

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

2025

PROYECTO “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”

**CÓDIGO SUIA
MAATE-RA-2025-561841**



**UBICACIÓN
PARROQUIA VILLA LA UNIÓN
CANTÓN COLTA
PROVINCIA CHIMBORAZO**

**OPERADOR
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTÓN COLTA**

**ELABORADO POR
ING. GRACIELA ISABEL CHAGÑAY LEMA
REG. No. MAATE-SUIA-0364-CI**

SEPTIEMBRE 2025

INDICE CONTENIDO

1.	FICHA TÉCNICA	11
2.	SIGLAS Y ABREVIATURAS	18
3.	ANTECEDENTES	19
4.	OBJETIVOS	20
4.1.	OBJETIVO GENERAL	20
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5.	ALCANCE.....	20
6.	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	21
7.	MARCO LEGAL	21
8.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	49
9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (LÍNEA BASE).....	55
9.1.	METODOLOGÍA GENERAL	55
9.2.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO O ABIÓTICO.....	55
9.2.1.	CLIMATOLOGÍA	55
9.2.1.1.	Temperatura	56
9.2.1.2.	Precipitación	57
9.2.1.3.	Humedad Relativa	58
9.2.1.4.	Velocidad del viento	59
9.2.2.	RECURSO SUELO	60
9.2.2.1.	Geología.....	60
9.2.2.2.	Geomorfología.....	61
9.2.2.3.	Tipos de suelo.....	62
9.2.2.4.	Uso actual del suelo.....	64
9.2.2.5.	Uso pecuario.....	65
9.2.2.6.	Uso agrícola	66
9.2.2.7.	Calidad de suelos	66
9.2.3.	RECURSO AGUA	68
9.2.3.1.	Hidrografía General	68
9.2.3.2.	Cuerpos de agua	69
9.2.4.	RECURSO AIRE.....	70
9.2.4.1.	Ruido (Nivel de presión sonora)	70
9.2.4.2.	Material particulado.....	71
9.3.	CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO	72
9.3.1.	OBJETIVOS.....	73
9.3.2.	ÁREA DE ESTUDIO	73
9.3.3.	PUNTOS DE MUESTREO	74
9.3.4.	FLORA.....	75
9.3.4.1.	Metodología	75
9.3.4.2.	Resultados	76
9.3.4.3.	Aspectos Ecológicos.....	79
9.3.5.	FAUNA.....	79
9.3.5.1.	Avifauna.....	80
9.3.5.2.	Mastofauna	81
9.3.5.3.	Herpetofauna	82
9.3.5.4.	Entomofauna (Insectos)	83
9.3.6.	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.....	84
9.3.7.	CONCLUSIONES.....	84
9.4.	CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTE SOCIO - AMBIENTAL	84
9.4.1.	METODOLOGÍA DEL COMPONENTE SOCIAL	85
9.4.1.1.	Criterios conceptuales	86
9.4.2.	ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	86
9.4.2.1.	Actores Sociales Relevantes	87
9.4.3.	CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL.....	98
9.4.3.1.	Aspectos Demográficos	98
9.4.3.2.	Salud	99

9.4.3.3.	Educación	101
9.4.3.4.	Servicios Básicos	103
9.4.3.5.	Actividades Productivas.....	109
9.4.3.6.	Accesibilidad	113
9.4.3.7.	Patrimonio Cultural	114
9.4.3.8.	Paisaje y Turismo	115
9.4.3.9.	Caracterización de la Comunidad Canal Guacona	118
9.4.4.	PERCEPCIÓN DE LA ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO	120
9.4.4.1.	Factores sociales evaluados	120
9.4.5.	CONCLUSIONES	124
10.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	128
10.1	UBICACIÓN	128
10.2	INSTALACIONES	128
10.2.1	ÁREA ADMINISTRATIVA	129
10.2.2	ÁREA DE FAENAMIENTO DE 3 LÍNEAS	130
10.2.2.1	Planta de faenamiento de bovinos.....	130
10.2.2.2	Planta de faenamiento de porcinos	131
10.2.2.3	Planta de faenamiento de ovinos.....	131
10.2.3	ÁREA DE CORRALES	132
10.2.4	ÁREAS COMPLEMENTARIAS	132
10.2.4.1	Comedor	132
10.2.4.2	Cuarto de Máquinas	133
10.2.4.3	Camal Emergente	133
10.2.4.4	Zona de operarios.....	133
10.2.4.5	Áreas de desechos.....	134
10.2.5	ÁREAS EXTERIORES	135
10.2.5.1	Áreas verdes y cerramiento.....	135
10.2.5.2	Guardianías y parqueaderos	135
10.2.5.3	Vía de ingreso, patios-caminerías.....	135
10.2.6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	136
10.2.6.1	Planta de tratamiento	136
10.2.6.2	Ampliación del sistema de agua potable.....	145
10.2.6.3	Ampliación del sistema de alcantarillado	148
10.2.6.4	Sistema interno de Distribución de agua potable	150
10.2.6.5	Sistema interno de recolección de aguas residuales.....	151
10.2.6.6	Sistema de recolección de Agua Lluvia.....	151
10.2.7	SISTEMAS DE SEGURIDAD	152
10.2.8	ENERGÍA ELÉCTRICA	152
10.2.9	CAMINO DE ACCESO	152
10.3	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO	152
10.3.1	PROCESO DE FAENAMIENTO DE LAS 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO	152
10.3.1.1	Faenamiento bovino.....	153
10.3.1.2	Faenamiento De Porcinos.....	153
10.3.1.3	Faenamiento De Ovinos	154
10.3.2.1	Canal de ingreso	155
10.3.2.2	Rejilla y bandeja perforada.....	155
10.3.2.3	Trampa de grasa	155
10.3.2.4	Sedimentador de alta tasa.....	155
10.3.2.5	Floculador de mezcla rápida.....	155
10.3.2.6	Cuarto de químicos.....	155
10.3.2.7	Lecho de secado de lodos.....	155
10.3.2.8	Filtros biológicos.....	155
10.3.2.9	Canales de desinfección	155
10.3.3.1	Líneas De Faenamiento	155
10.3.3.2	Mantenimiento PTAR	159
10.4	ACTIVIDADES ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO ..	160
10.4.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	160

10.4.1.1	Actividades generales construcción Centro de faenamiento, PTAR, y obras complementarias	161
10.4.2	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	162
10.4.2.1	Centro de Faenamiento	162
10.4.2.2	Planta de Tratamiento	164
10.4.3	ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO	164
10.5	MANO DE OBRA REQUERIDA	165
10.6	MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	167
10.6.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	167
10.6.2	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	167
10.6.3	ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO	169
10.7	MATERIALES E INSUMOS	169
11.	ÁNÁLISIS DE ALTERNATIVAS	169
11.1	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	169
11.1.1.	ALTERNATIVA 1	169
11.1.1.1.	Ubicación Geográfica	170
11.1.1.2.	Hidrografía	170
11.1.1.3.	Vías	170
11.1.1.4.	Transporte	170
11.1.1.5.	Uso de Suelo	170
11.1.1.6.	Infraestructura	171
11.1.1.7.	Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 - 2030	171
11.1.1.8.	Cumplimiento Reglamento de La Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)	171
11.1.2.	ALTERNATIVA 2	171
11.1.2.1.	Ubicación Geográfica	171
11.1.2.2.	Hidrografía	172
11.1.2.3.	Vías	172
11.1.2.4.	Transporte	172
11.1.2.5.	Uso de Suelo	172
11.1.2.6.	Infraestructura	172
11.1.2.7.	Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 – 2030.	173
11.1.2.8.	Cumplimiento Reglamento de la Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)	173
11.1.3.	ALTERNATIVA 3	173
11.1.3.1.	Ubicación Geográfica	173
11.1.3.2.	Hidrografía	174
11.1.3.3.	Vías	174
11.1.3.4.	Transporte	174
11.1.3.5.	Uso de Suelo	174
11.1.3.6.	Infraestructura	175
11.1.3.7.	Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 - 2030	175
11.1.3.8.	Cumplimiento Reglamento de la Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)	175
11.2	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS	175
12.	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES	176
12.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	177
12.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	178
12.3	DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES	179
13.	INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS	181
14.	DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO	182
14.1	AGUAS SUPERFICIALES	182
14.2	APROVECHAMIENTO FORESTAL	182
14.3	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	182
15.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	182
15.1	OBJETIVO	182
15.2	METODOLOGÍA	182
15.2.1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	183
15.2.2	VALORES DE CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA	185
15.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE SU SIGNIFICANCIA	185

15.3.1	MATRICES DE IDENTIFICACIÓN (INTERACCIÓN) DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO	186
15.3.2	MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO	189
15.3.2.1	Valoración de impactos ambientales Etapa de construcción	189
15.3.2.2	Valoración de Impactos Ambientales Etapa de Operación y Mantenimiento	200
15.3.2.3	Valoración de Impactos Ambientales Etapa de Cierre y/o Abandono	218
15.4	ANÁLISIS DE RESULTADOS	222
15.4.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	222
15.4.2	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	224
15.4.3	ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO	225
16.	ANALISIS DE RIESGOS	227
16.1	RIESGOS DEL AMBIENTE AL PROYECTO (EXÓGENOS)	227
16.1.1	METODOLOGÍA	227
16.1.2	ANALISIS DE RIESGOS EXÓGENOS	229
16.1.2.1	Riesgo Sísmico	229
16.1.2.2	Riesgo Volcánico	229
16.1.2.3	Riesgos Deslizamientos	230
16.1.2.4	Riesgo De Inundaciones	231
16.1.2.5	Conflicto Social	232
16.2	RIESGOS del proyecto al ambiente (ENDÓGENOS)	232
16.2.1	METODOLOGÍA	232
16.2.1.1	Criterios Del Riesgo	233
16.2.1.2	Cálculo del riesgo	233
16.2.2	ANÁLISIS DE RIESGOS ENDÓGENOS	234
16.2.2.1	Etapa de construcción	234
16.2.2.2	Etapa de operación y mantenimiento	236
16.2.2.3	Etapa de cierre y abandono	237
17.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	237
17.1.	OBJETIVO	237
17.2.	ALCANCE	237
17.3.	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	238
17.4.	CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	238
17.4.1	PLAN DE MANEJO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	238
17.4.1.1	Subplan de Prevención	239
17.4.1.2	Subplan de Contingencias	243
17.4.1.3	Subplan de Capacitaciones	246
17.4.1.4	Subplan de Manejo de Desechos	247
17.4.1.5	Subplan Relaciones Comunitarias	248
17.4.1.6	Sub plan de Rehabilitación de Áreas afectadas	249
17.4.1.7	Subplan de Monitoreo y Seguimiento	250
17.4.1.8	Subplan de cierre y/o abandono	251
17.4.2	PLAN DE MANEJO ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	251
17.4.2.1	Subplan de Prevención	252
17.4.2.2	Subplan de Contingencias	254
17.4.2.3	Subplan de Capacitaciones	256
17.4.2.4	Subplan de Manejo de Desechos	257
17.4.2.5	Subplan Relaciones Comunitarias	258
17.4.2.6	Sub plan de Rehabilitación de Áreas afectadas	259
17.4.2.7	Subplan de Monitoreo y Seguimiento	259
17.4.2.8	Subplan de cierre y/o abandono	263
17.5.	CRONOGRAMA VALORADO	264
17.5.1.	CRONOGRAMA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	264
17.5.2.	CRONOGRAMA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	268
18.	PLAN DE ACCIÓN	272
19.	CONCLUSIONES	272
20.	RECOMENDACIONES	273

21.	BIBLIOGRAFÍA.....	273
22.	ANEXOS	274

ÍNDICE TABLAS

TABLA 1.	ÁREAS DEL PROYECTO	49
TABLA 2.	COORDENADAS DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL	50
TABLA 3.	COORDENADAS DE LA RED DE AGUA POTABLE	51
TABLA 4.	COORDENADAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO	53
TABLA 5.	DATOS ESTACIÓN AGROMETEOROLÓGICA ESPOCH	56
TABLA 6.	PROMEDIO TEMPERATURA ANUAL PERÍODO 2015-2024	57
TABLA 7.	PROMEDIO PRECIPITACIÓN MENSUAL Y ANUAL 2015-2024	58
TABLA 8.	PROMEDIO HUMEDAD RELATIVA (%) ANUAL 2015-2024	59
TABLA 9.	PROMEDIO VELOCIDAD DEL VIENTO 2015-2024	60
TABLA 10.	USO DEL SUELO CABECERA CANTONAL VILLA LA UNIÓN	64
TABLA 11.	RESULTADOS DE MONITOREO SUELO	67
TABLA 12.	CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y SUPERFICIE	68
TABLA 13.	TABLA DIVISIÓN HIDROGRÁFICA POR MICROCUENCA	68
TABLA 14.	MONITOREO RUIDO ÁREA UBICACIÓN CMF DEL CANTÓN COLTA	70
TABLA 15.	MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	71
TABLA 16.	PUNTOS DE MONITOREO COMPONENTE BIÓTICO	74
TABLA 17.	ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS	76
TABLA 18.	ESPECIES DE AVES REGISTRADAS	80
TABLA 19.	ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS.....	82
TABLA 20.	ESPECIES DE INSECTOS REGISTRADOS	83
TABLA 21.	LISTA DE INFORMANTES CALIFICADOS /ENTREVISTADOS Y ENCUESTADOS.....	88
TABLA 22.	AUTORIDADES LOCALES Y PROVINCIALES.....	90
TABLA 23.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO (AID).....	91
TABLA 24.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA RED DE AGUA POTABLE.....	92
TABLA 25.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA RED DE ALCANTARILLADO	93
TABLA 26.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DE LA PLANTA DE FAENAMIENTO (AII)	93
TABLA 27.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	95
TABLA 28.	CASAS DE SALUD PÚBLICAS INSTALADAS EN COLTA.....	100
TABLA 29.	INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PARROQUIA VILLA LA UNIÓN.....	102
TABLA 30.	NIVEL DE INSTRUCCIÓN POR PARROQUIAS	102
TABLA 31.	PROCEDENCIA DEL AGUA RECIBIDA EN CAJABAMBA	104
TABLA 32.	TIPO DE AGUA PARA CONSUMO Y CALIDAD DE AGUA POR COMUNIDAD	104
TABLA 33.	TIPO DE CONEXIÓN PARA AGUAS SERVIDAS.....	105
TABLA 34.	PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA CANTÓN COLTA	106
TABLA 35.	TIPO DE VIVIENDAS DEL CANTÓN COLTA.....	108
TABLA 36.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR PARROQUIAS	109
TABLA 37.	COOPERATIVAS DE TRANSPORTE	110
TABLA 38.	VIALIDAD RURAL CARACTERIZADA POR CAPA DE RODADURA EN EL CANTÓN COLTA	112
TABLA 39.	TIPOLOGÍA VIAL CANTÓN COLTA.	112
TABLA 40.	INFRAESTRUCTURA DE LA PARROQUIA VILLA LA UNIÓN.....	114
TABLA 41.	REPRESENTANTES CABILDO CANAL GUAONA.....	119
TABLA 42.	ACTORES SOCIALES DEL AIDS	125
TABLA 43.	DESECHOS PELIGROSOS REGISTRADOS.....	135
TABLA 44.	UBICACIÓN PTAR DEL CENTRO DE FAENAMIENTO	136
TABLA 45.	DIMENSIONES DE CANAL DE LLEGADA	138
TABLA 46.	DIMENSIONES DE LA REJILLA	138
TABLA 47.	DIMENSIONAMIENTO DEL SEDIMENTADOR DE FLUJO HORIZONTAL DE TASA ALTA	139
TABLA 48.	DIMENSIONAMIENTO DEL MEZCLADOR RÁPIDO MECÁNICO DE TURBINA	141
TABLA 49.	DISEÑO DE FILTROS LENTOS.....	143
TABLA 50.	PARÁMETRO DE DISEÑO DEL TANQUE DE DESINFECCIÓN	144

TABLA 51.	EFICIENCIA DE REMOCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA PROCESADORA DE CARNE.....	145
TABLA 52.	IMPLANTACIÓN AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	145
TABLA 53.	IMPLANTACIÓN AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA ALCANTARILLADO.....	149
TABLA 54.	PERSONAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	165
TABLA 55.	PERSONAL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	166
TABLA 56.	TABLA PERSONAL ETAPA DE CIERRE.....	166
TABLA 57.	TABLA EQUIPOS Y MATERIALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	167
TABLA 58.	EQUIPOS SECCIÓN BOVINOS.....	167
TABLA 59.	TABLA EQUIPOS SECCIÓN PORCINOS.....	168
TABLA 60.	EQUIPOS SECCIÓN OVINOS.....	168
TABLA 61.	EQUIPOS BÁSICOS COMPLEMENTARIOS.....	168
TABLA 62.	EQUIPOS PLANTA DE TRATAMIENTO.....	168
TABLA 63.	EQUIPOS ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO.....	169
TABLA 64.	MATERIALES E INSUMOS DEL PROYECTO (FASE CONSTRUCCIÓN).....	169
TABLA 65.	MATERIALES E INSUMOS DEL PROYECTO (FASE OPERACIÓN).....	169
TABLA 66.	MATERIALES E INSUMOS DEL PROYECTO (FASE CIERRE).....	169
TABLA 67.	UBICACIÓN ALTERNATIVA 1.....	170
TABLA 68.	UBICACIÓN ALTERNATIVA 2.....	172
TABLA 69.	UBICACIÓN ALTERNATIVA 3.....	173
TABLA 70.	RESUMEN DE ALTERNATIVAS ASPECTOS TÉCNICOS.....	176
TABLA 71.	CRITERIOS DE CATEGORÍA DE SENSIBILIDAD.....	180
TABLA 72.	TABLA ESCALA DE VALORACIÓN.....	185
TABLA 73.	INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	186
TABLA 74.	INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	187
TABLA 75.	INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO.....	188
TABLA 76.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE OBRAS PRELIMINARES.....	189
TABLA 77.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	190
TABLA 78.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE CIMENTACIÓN.....	191
TABLA 79.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE ESTRUCTURA.....	192
TABLA 80.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE ALBAÑILERÍA.....	193
TABLA 81.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE INSTALACIONES.....	194
TABLA 82.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE ACABADOS.....	195
TABLA 83.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE OBRAS EXTERIORES.....	196
TABLA 84.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	197
TABLA 85.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS.....	198
TABLA 86.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA Y SOBRE CARREO DE MATERIAL DE OBRA (CIERRE ETAPA DE CONSTRUCCIÓN).....	199
TABLA 87.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE RECEPCIÓN E INSPECCIÓN ANTE-MORTEN DE GANADO MAYOR Y MENOR.....	200
TABLA 88.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE REPOSO.....	201
TABLA 89.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD DE LAVADO.....	202
TABLA 90.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE ATURDIMIENTO DE GANADO MAYOR Y MENOR.....	203
TABLA 91.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE DESANGRE DE GANADO DE MAYOR Y MENOR.....	204
TABLA 92.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CABEZA Y PATAS GANADO MAYOR Y MENOR.....	205
TABLA 93.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE DESCUERADO.....	206
TABLA 94.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD EVISCERADO Y PREPARACIÓN DE VÍSCERAS.....	207
TABLA 95.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE CORTE DE CANALES Y REFRIGERACIÓN DE CARNES.....	208
TABLA 96.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE ESCALDADO.....	209
TABLA 97.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE DEPILADO.....	210
TABLA 98.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE INSUFLADO.....	211
TABLA 99.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE INCINERACIÓN.....	212
TABLA 100.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	213

TABLA 101.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD MONITOREO Y DESCARGA DE EFLUENTES	214
TABLA 102.	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES	215
TABLA 103.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	216
TABLA 104.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS COMUNES Y PELIGROSOS	217
TABLA 105.	VALORACIÓN DE IMPACTOS DE ACTIVIDAD DE DESMONTAJE DE EQUIPOS	218
TABLA 106.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD EN LA DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	219
TABLA 107.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS	220
TABLA 108.	VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO	221
TABLA 109.	RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPAS	222

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.	PROMEDIO ANUAL TEMPERATURA	57
GRÁFICO 2.	PRECIPITACIÓN ANUAL	58
GRÁFICO 3.	PROMEDIO HUMEDAD RELATIVA ANUAL 2015-2024.....	59
GRÁFICO 4.	PROMEDIO VALORES VELOCIDAD DEL VIENTO 2015-2024	60
GRÁFICO 5.	PERFIL DEMOGRÁFICO CANTÓN COLTA	98
GRÁFICO 6.	PERFIL DEMOGRÁFICO SEGÚN POBLACIÓN POR SEXO/ETAPA DE VIDA	98
GRÁFICO 7.	INDICADORES DEMOGRÁFICOS DEL CANTÓN COLTA.....	99
GRÁFICO 8.	PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR GRUPO ETARIO DE VILLA LA UNIÓN.....	99
GRÁFICO 9.	PERFIL DE MORBILIDAD	101
GRÁFICO 10.	NIVEL DE INSTRUCCIÓN A NIVEL CANTONAL.....	102
GRÁFICO 11.	DÉFICIT HABITACIONAL.....	106
GRÁFICO 12.	PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL DEL TECHO	107
GRÁFICO 13.	PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL DE PAREDES EXTERIORES	107
GRÁFICO 14.	PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL DE PISO	107
GRÁFICO 15.	ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS CANTÓN COLTA	108
GRÁFICO 16.	PEA POR SEGMENTOS DE OCUPACIÓN.....	109
GRÁFICO 17.	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL SECTOR	110
GRÁFICO 18.	VIALIDAD EN EL CANTÓN COLTA.	113
GRÁFICO 19.	ACTORES SOCIALES ENTREVISTADOS	121
GRÁFICO 20.	OCUPACIÓN DE LOS ENTREVISTADOS	121
GRÁFICO 21.	IMPORTANCIA DEL PROYECTO EN EL SECTOR	122
GRÁFICO 22.	BENEFICIOS COMUNITARIOS DEL PROYECTO	122
GRÁFICO 23.	PROBLEMAS AMBIENTALES	123
GRÁFICO 24.	SUGERENCIAS DE MEJORA.....	123
GRÁFICO 25.	OPINIÓN DEL PROYECTO.....	124
GRÁFICO 26.	VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS POR ETAPA.....	222
GRÁFICO 27.	VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	223
GRÁFICO 28.	IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	224
GRÁFICO 29.	VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN	224
GRÁFICO 30.	IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN	225
GRÁFICO 31.	VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS EN ETAPA DE CIERRE	226
GRÁFICO 32.	IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE	226
GRÁFICO 33.	MATRIZ CALIFICACIÓN DE RIESGOS	228

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1.	UBICACIÓN DE CFM DEL CANTÓN COLTA	50
MAPA 2.	CLIMA UBICACIÓN DE CFM DEL CANTÓN COLTA.....	56
MAPA 3.	GEOLOGÍA UBICACIÓN CFM DEL CANTÓN COLTA	61

MAPA 4.	GEOMORFOLOGÍA UBICACIÓN CFM DEL CANTÓN COLTA.....	62
MAPA 5.	EDAFOLOGÍA UBICACIÓN CMF DEL CANTÓN COLTA	64
MAPA 6.	USO ACTUAL DE SUELO UBICACIÓN CMF DEL CANTÓN COLTA	65
MAPA 7.	MONITOREO DE SUELO	67
MAPA 8.	HIDROGRAFÍA ZONA UBICACIÓN CFM DEL CANTÓN COLTA.....	69
MAPA 9.	MONITOREO RUIDO AMBIENTAL.....	71
MAPA 10.	MONITOREO MATERIAL PARTICULADO	72
MAPA 11.	ECOSISTEMAS UBICACIÓN CFM DEL CANTÓN COLTA.....	73
MAPA 12.	MONITOREO BIÓTICO	75
MAPA 13.	ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	91
MAPA 14.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	178
MAPA 15.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	179
MAPA 16.	ÁREAS SENSIBLES	181
MAPA 17.	RIESGO SÍSMICO.....	229
MAPA 18.	RIESGO VOLCÁNICO	230
MAPA 19.	RIESGO DE DESLIZAMIENTOS.....	231
MAPA 20.	RIESGO DE INUNDACIONES.....	232
MAPA 21.	SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN.....	235

ÍNDICE DE IMAGENES

IMAGEN 1.	IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	129
IMAGEN 2.	PLANTA ADMINISTRATIVA	130
IMAGEN 3.	PLANTA FAENAMIENTO BOVINOS	130
IMAGEN 4.	PLANTA FAENAMIENTO DE PORCINOS	131
IMAGEN 5.	PLANTA DE FAENAMIENTO OVINOS	131
IMAGEN 6.	ÁREA DE CORRALES.....	132
IMAGEN 7.	COMEDOR.....	132
IMAGEN 8.	CUARTO DE MÁQUINAS.....	133
IMAGEN 9.	CAMAL EMERGENTE	133
IMAGEN 10.	ZONA OPERARIOS	134
IMAGEN 11.	PLANTA GUARDIANÍAS.....	135
IMAGEN 12.	PLANIMETRÍA PTAR.....	136
IMAGEN 13.	PERFIL PLANTA PTAR.....	137
IMAGEN 14.	PLANTA PRETRATAMIENTO VISTA FRONTAL Y LATERAL	139
IMAGEN 15.	PLANTA SEDIMENTADOR DE TASA ALTA VISTA FRONTAL Y LATERAL	140
IMAGEN 16.	PLANTA FLOCULADOR DE MEZCLA RÁPIDA VISTA FRONTAL Y LATERAL	142
IMAGEN 17.	PERFIL SECADO DE LODOS	142
IMAGEN 18.	PLANTA FILTROS LENTOS VISTA FRONTAL Y LATERAL	144
IMAGEN 19.	PLANTA DESINFECCIÓN.....	145
IMAGEN 20.	FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE FAENAMIENTO BOVINO	153
IMAGEN 21.	FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE FAENAMIENTO PORCINO	154
IMAGEN 22.	FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE FAENAMIENTO OVINOS	154
IMAGEN 23.	DISTANCIAS EQUIPAMIENTO ALTERNATIVA 1	171
IMAGEN 24.	DISTANCIA EQUIPAMIENTO ALTERNATIVA 2	173
IMAGEN 25.	DISTANCIA EQUIPAMIENTO ALTERNATIVA 3.....	175

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, estará ubicado en la parroquia Villa la Unión del cantón Colta, provincia de Chimborazo, esta instalación estará diseñada para brindar el servicio de faenamiento de animales destinados al consumo humano, como bovinos, porcinos y ovinos, garantizando que el proceso de obtención de carne se realice bajo condiciones higiénicas, técnicas y legales adecuadas, cumpliendo con las normativas sanitarias y ambientales vigentes, lo que contribuirá al fortalecimiento de la cadena productiva agropecuaria al generar empleo directo e indirecto, facilitar el acceso a mercados formales y mejorar la competitividad de los pequeños y medianos productores.

Para la construcción del Centro de faenamiento municipal se utilizará un área de terreno 2.2270 Ha., y adicionalmente dos áreas de 1.3918 Ha. y 3.658 Ha. que corresponden a la ampliación de la red agua potable y alcantarillado respectivamente dando un total de área de implantación de 3.9846 Ha. la misma que NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles; ya que la zona de implantación corresponde a un área intervenida por actividades antropogénicas como la agricultura y en menor grado la ganadería.

De acuerdo a la Normativa Ambiental vigente el proyecto, registrado en el Sistema Único Información Ambiental SUJA, con código MAATE-RA-2025-561841, de acuerdo al catálogo de actividades del CIU como actividad principal se tienen el código No. C1010.11 que corresponde a la construcción y operación del Centro de faenamiento y también se consideran los códigos de las actividades complementarias mencionadas, lo que indica que se debe obtener una Licencia Ambiental en relación a los impactos ambientales que pueden afectar a los componentes ambientales dentro de las áreas de influencia relacionadas con los componentes ambiental, social, económico y cultural del sector de implantación.

Con el propósito de respaldar el desarrollo del presente estudio de impacto ambiental se llevó a cabo la recopilación de información primaria y secundaria, a partir de la cual ha permitido conocer de manera directa y real las opiniones de la población que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto y el estado de los diferentes componentes ambientales, además de realizar la predicción y valoración de los posibles impactos ambientales y riesgos endógenos y exógenos, lo que ha permitido contar con toda la información relevante para evaluar de manera adecuada los impactos positivos y negativos asociados a su ejecución.

Con base a los resultados obtenidos se puede mencionar que el proyecto presenta un 7.3 % de afectaciones irrelevantes, 57,8 % para afectaciones moderadas, el 4.2 % para afectaciones severas, 0 % para críticos y para impactos positivos en las diferentes etapas del proyecto un 30.7%; cabe mencionar que los impactos negativos tienen un porcentaje más alto debido a que en la etapa de construcción es donde más se generan impactos sobre todo por el cambio del uso de suelo en el área de implantación del proyecto.

Para asegurar la prevención, el control y la mitigación de los impactos ambientales identificados durante la Construcción, Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono del Centro de faenamiento Municipal, se desarrolla un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que detalla las medidas técnico ambientales a ser implementadas en el proyecto con la finalidad de cumplir con la normativa ambiental vigente.

1. FICHA TÉCNICA

DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	Creación y Puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 Líneas de Faenamiento (Bovinos, Ovinos y Porcinos)
CÓDIGO DEL PROYECTO	MAATE-RA-2025-561841
ÁREA DE IMPLANTACIÓN	3.98466 Ha
FASE DEL PROYECTO	Construcción, Operación, Mantenimiento, Abandono y/Cierre
ENTE RESPONSABLE	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Chimborazo
CÓDIGO CIU	<p>C1010.11 Explotación de mataderos que realizan actividades de sacrificio, faenamiento, preparación, producción y empaclado de carne fresca refrigerada o congelada en canales o piezas o porciones individuales de: bovino, porcino, ovino, caprino.</p>
	<p>E3700.00.01 Servicio público de gestión de sistemas de alcantarillado y de instalaciones de tratamiento de aguas residuales; recolección y transporte de aguas residuales humanas o industriales de uno o diversos usuarios, así como de agua de lluvia, por medio de redes de alcantarillado, colectores, tanques y otros medios de transporte (camiones cisterna de recogida de aguas negras, etcétera); vaciado y limpieza de pozos negros y fosas sépticas, fosos y pozos de alcantarillados; mantenimiento y limpieza de cloacas y alcantarillas, incluido el desatasco de cloacas.</p>
	<p>E3600.01.01 Actividades de captación de agua de: ríos, lagos, pozos, lluvia etcétera; purificación de agua para su distribución; tratamiento de agua para uso industrial y otros usos; distribución de agua por medio de: tuberías, camiones (tanqueros) u otros medios, a usuarios residenciales, comerciales, industriales y de otro tipo.</p>
UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	
<p>Sector: Sector Puyal Parroquias: Villa La Unión (Cajabamba) Cantón: Colta Provincia: Chimborazo</p>	
DIRECCIÓN	Calle de tercer orden sin denominación y Panamericana E487.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA - DATUM WGS 84						
PLANTA DE FAENAMIENTO DE COLTA						
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)		ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	747815,3713	9809487,5765		14	747746,9601	9809289,7757
2	747835,7724	9809460,7188		15	747737,9642	9809309,2491
3	747900,6900	9809377,9400		16	747728,7567	9809326,0766
4	747809,6100	9809309,6500		17	747722,5938	9809339,5470
5	747799,4000	9809305,4200		18	747713,5167	9809362,3775
6	747792,1000	9809301,5400		19	747709,3781	9809371,1202
7	747780,6600	9809293,2300		20	747703,2307	9809384,3200
8	747772,0437	9809287,2030		21	747699,0100	9809393,7311
9	747766,7700	9809282,7100		22	747697,6163	9809396,8386
10	747760,7900	9809276,9100		23	747706,1083	9809404,5522
11	747757,9300	9809273,8000		24	747782,9600	9809454,9300
12	747748,5655	9809276,7744		25	747785,5728	9809465,6076
13	747747,9126	9809284,2724		26	747815,3713	9809487,5765
UBICACIÓN GEOGRÁFICA - DATUM WGS 84						
RED DE AGUA POTABLE						
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)		ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	747749,3569	9809418,2136		142	747144,8550	9811291,2753
2	747748,8828	9809418,1684		143	747145,3146	9811291,0258
3	747748,4074	9809418,1988		144	747145,7239	9811290,7003
4	747747,9429	9809418,3040		145	747146,0704	9811290,3087
5	747747,5008	9809418,4815		146	747146,3437	9811289,8628
6	747747,0924	9809418,7267		147	747146,5354	9811289,3763
7	747746,7280	9809419,0334		148	747146,6397	9811288,8638
8	747746,4167	9809419,3940		149	747148,8966	9811269,0694
9	747616,1839	9809596,9945		150	747151,9801	9811249,3946
10	747425,3634	9809811,7544		151	747158,6253	9811209,9686
11	747425,0784	9809812,1311		152	747161,9493	9811190,2465
12	747424,8561	9809812,5479		153	747163,7737	9811179,4186
13	747424,7019	9809812,9944		154	747166,0945	9811171,0226
14	747424,6198	9809813,4596		155	747171,4274	9811151,7431
15	747424,6117	9809813,9319		156	747172,6070	9811147,4364
16	747424,6778	9809814,3996		157	747177,8065	9811133,0454
17	747424,8166	9809814,8511		158	747184,6025	9811114,2355
18	747425,0245	9809815,2753		159	747191,3986	9811095,4289
19	747425,2964	9809815,6616		160	747193,3047	9811090,1806
20	747425,6255	9809816,0004		161	747200,1279	9811078,0454
21	747432,4477	9809821,9963		162	747209,9296	9811060,6167
22	747443,7484	9809835,8722		163	747212,8495	9811055,4625
23	747456,3880	9809851,3729		164	747221,4395	9811044,9796
24	747469,0270	9809866,8728		165	747234,1305	9811029,5238
25	747481,6659	9809882,3738		166	747246,8199	9811014,0710
26	747494,3039	9809897,8738		167	747248,2879	9811012,2933
27	747506,9430	9809913,3739		168	747261,3705	9811001,1920
28	747519,5820	9809928,8738		169	747276,6145	9810988,2451
29	747532,2203	9809944,3741		170	747291,8646	9810975,3060
30	747540,9449	9809955,0876		171	747306,7496	9810962,6606

31	747543,9624	9809960,0128	172	747306,8707	9810962,5783
32	747554,3769	9809977,0844	173	747323,4414	9810951,3492
33	747564,7930	9809994,1584	174	747339,9003	9810940,1861
34	747575,2089	9810011,2314	175	747357,0475	9810930,0773
35	747585,6239	9810028,3054	176	747374,2765	9810919,9203
36	747596,0400	9810045,3784	177	747391,5055	9810909,7633
37	747606,4559	9810062,4524	178	747408,7433	9810899,6011
38	747616,8720	9810079,5264	179	747425,9101	9810889,3229
39	747637,7042	9810113,6737	180	747425,9717	9810889,2850
40	747648,1241	9810130,7447	181	747442,8788	9810878,6000
41	747658,5400	9810147,8184	182	747459,7859	9810867,9143
42	747668,9560	9810164,8914	183	747469,3470	9810861,8595
43	747679,3719	9810181,9654	184	747469,6165	9810861,6673
44	747682,3335	9810186,8202	185	747476,3954	9810856,2423
45	747685,3591	9810199,8209	186	747492,0108	9810843,7468
46	747689,8910	9810219,3008	187	747507,6346	9810831,2574
47	747694,4230	9810238,7798	188	747523,2524	9810818,7205
48	747698,9550	9810258,2598	189	747538,6668	9810805,9404
49	747703,4870	9810277,7398	190	747554,0628	9810793,1744
50	747708,0190	9810297,2198	191	747569,4588	9810780,4095
51	747712,5510	9810316,6988	192	747577,3946	9810773,8298
52	747717,0831	9810336,1789	193	747577,7608	9810773,4666
53	747721,6160	9810355,6588	194	747584,0358	9810766,0686
54	747726,1480	9810375,1388	195	747596,9729	9810750,8165
55	747730,6800	9810394,6175	196	747609,9099	9810735,5635
56	747735,2081	9810414,0989	197	747614,7810	9810729,8204
57	747736,0115	9810417,5478	198	747614,8733	9810729,7055
58	747735,8522	9810433,2857	199	747622,4403	9810719,7855
59	747735,6502	9810453,2847	200	747634,5703	9810703,8835
60	747735,4482	9810473,2837	201	747646,7003	9810687,9814
61	747735,2462	9810493,2827	202	747658,8293	9810672,0794
62	747735,0442	9810513,2815	203	747670,9593	9810656,1775
63	747734,8430	9810533,0055	204	747683,0892	9810640,2755
64	747726,3210	9810549,8489	205	747695,2279	9810624,3630
65	747717,2949	9810567,6961	206	747695,4826	9810624,0225
66	747708,2688	9810585,5442	207	747695,6781	9810623,7260
67	747699,2439	9810603,3921	208	747695,7571	9810623,5800
68	747690,5209	9810620,6388	209	747704,5981	9810606,0999
69	747690,4400	9810620,7469	210	747713,6231	9810588,2519
70	747678,3188	9810636,6365	211	747722,6491	9810570,4039
71	747666,1887	9810652,5385	212	747731,6750	9810552,5572
72	747654,0587	9810668,4406	213	747740,5119	9810535,0914
73	747641,9297	9810684,3425	214	747740,6863	9810534,6698
74	747629,7997	9810700,2445	215	747740,7948	9810534,2267
75	747617,6697	9810716,1465	216	747740,8348	9810533,7722
76	747610,1499	9810726,0047	217	747740,8398	9810533,3439
77	747605,3341	9810731,6825	218	747741,0438	9810513,3425
78	747592,3971	9810746,9355	219	747741,2458	9810493,3433
79	747579,4602	9810762,1874	220	747741,4478	9810473,3443
80	747573,3555	9810769,3846	221	747741,6498	9810453,3453
81	747565,6292	9810775,7906	222	747741,8518	9810433,3463
82	747550,2332	9810788,5556	223	747742,0149	9810417,2332
83	747534,8372	9810801,3216	224	747741,9694	9810416,6971

84	747519,4595	9810814,0714	225	747741,9368	9810416,5374
85	747503,8834	9810826,5746	226	747741,0519	9810412,7391
86	747488,2632	9810839,0612	227	747736,5240	9810393,2585
87	747472,6466	9810851,5577	228	747731,9920	9810373,7792
88	747465,9969	9810856,8791	229	747727,4599	9810354,2991
89	747456,5781	9810862,8438	230	747722,9270	9810334,8192
90	747439,6732	9810873,5280	231	747718,3950	9810315,3392
91	747422,7969	9810884,1937	232	747713,8630	9810295,8602
92	747405,6787	9810894,4428	233	747709,3310	9810276,3802
93	747388,4585	9810904,5947	234	747704,7990	9810256,9002
94	747371,2295	9810914,7517	235	747700,2670	9810237,4202
95	747354,0005	9810924,9087	236	747695,7350	9810217,9412
96	747336,7715	9810935,0657	237	747691,2029	9810198,4611
97	747336,6111	9810935,1672	238	747688,0679	9810184,9900
98	747320,0746	9810946,3829	239	747687,9228	9810184,5344
99	747303,5013	9810957,6137	240	747687,7071	9810184,1077
100	747303,2436	9810957,7889	241	747684,4941	9810178,8407
101	747302,9947	9810957,9778	242	747674,0780	9810161,7666
102	747287,9814	9810970,7321	243	747663,6620	9810144,6936
103	747272,7315	9810983,6709	244	747653,2459	9810127,6193
104	747257,4875	9810996,6180	245	747642,8259	9810110,5483
105	747244,2030	9811007,8906	246	747621,9940	9810076,4016
106	747243,8383	9811008,2587	247	747611,5781	9810059,3276
107	747242,1881	9811010,2570	248	747601,1620	9810042,2536
108	747229,4935	9811025,7162	249	747590,7461	9810025,1807
109	747216,8005	9811041,1744	250	747580,3311	9810008,1067
110	747208,0456	9811051,8586	251	747569,9150	9809991,0336
111	747207,7618	9811052,2706	252	747559,4991	9809973,9596
112	747204,7045	9811057,6674	253	747549,0816	9809956,8832
113	747194,8981	9811075,1046	254	747545,9561	9809951,7818
114	747187,9540	9811087,4547	255	747545,7242	9809951,4546
115	747187,7496	9811087,8999	256	747536,8717	9809940,5839
116	747185,7574	9811093,3852	257	747524,2320	9809925,0822
117	747178,9595	9811112,1965	258	747511,5930	9809909,5821
118	747172,1635	9811131,0066	259	747498,9541	9809894,0822
119	747166,9235	9811145,5096	260	747486,3161	9809878,5822
120	747166,8516	9811145,7365	261	747473,6770	9809863,0812
121	747165,6426	9811150,1509	262	747461,0380	9809847,5811
122	747160,3115	9811169,4235	263	747448,3996	9809832,0818
123	747157,9494	9811177,9687	264	747436,9281	9809817,9966
124	747157,8846	9811178,2583	265	747436,5965	9809817,6546
125	747156,0327	9811189,2495	266	747431,8521	9809813,4848
126	747152,7087	9811208,9714	267	747620,7626	9809600,8746
127	747146,0580	9811248,4314	268	747620,8181	9809600,8104
128	747142,9592	9811268,2025	269	747620,9393	9809600,6560
129	747142,9423	9811268,3272	270	747751,2553	9809422,9420
130	747140,6783	9811288,1842	271	747751,5193	9809422,5096
131	747140,6646	9811288,7069	272	747751,7068	9809422,0390
132	747140,7418	9811289,2241	273	747751,8124	9809421,5434
133	747140,9077	9811289,7200	274	747751,8331	9809421,0372
134	747141,1572	9811290,1796	275	747751,7684	9809420,5347
135	747141,4827	9811290,5889	276	747751,6200	9809420,0503
136	747141,8743	9811290,9354	277	747751,3922	9809419,5978

137	747142,3202	9811291,2087	278	747751,0915	9809419,1900
138	747142,8067	9811291,4004	279	747750,7265	9809418,8386
139	747143,3192	9811291,5047	280	747750,3076	9809418,5537
140	747143,8419	9811291,5184	281	747749,8467	9809418,3434
141	747144,3591	9811291,4412	282	747749,3569	9809418,2136

UBICACIÓN GEOGRÁFICA - DATUM WGS 84

RED DE ALCANTARILLADO

ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	748172,1705	9809151,3453	63	747892,7535	9809273,8236
2	748182,9731	9809147,3221	64	747875,1491	9809283,3606
3	748189,9159	9809147,8056	65	747857,5534	9809292,7857
4	748209,8681	9809149,1946	66	747857,1013	9809293,0745
5	748215,4332	9809149,5816	67	747856,6986	9809293,4290
6	748215,6760	9809149,5900	68	747856,3549	9809293,8409
7	748216,2677	9809149,5396	69	747856,0781	9809294,3005
8	748230,4817	9809147,1016	70	747855,8749	9809294,7970
9	748250,1947	9809143,7205	71	747855,7499	9809295,3187
10	748267,4127	9809140,7571	72	747855,7060	9809295,8533
11	748268,0020	9809140,6005	73	747855,7445	9809296,3884
12	748268,5551	9809140,3441	74	747858,7015	9809316,1709
13	748269,0553	9809139,9955	75	747861,6634	9809335,9489
14	748269,4875	9809139,5655	76	747864,6082	9809355,7294
15	748269,8385	9809139,0669	77	747864,7402	9809356,2922
16	748270,0976	9809138,5150	78	747864,9631	9809356,8255
17	748270,2571	9809137,9266	79	747865,2707	9809357,3149
18	748270,3120	9809137,3193	80	747865,6547	9809357,7470
19	748270,2607	9809136,7118	81	747866,1045	9809358,1100
20	748270,1047	9809136,1224	82	747866,6080	9809358,3940
21	748269,8488	9809135,5690	83	747867,1514	9809358,5913
22	748269,5008	9809135,0684	84	747867,7198	9809358,6964
23	748269,0712	9809134,6358	85	747868,2977	9809358,7066
24	748268,5730	9809134,2843	86	747868,8695	9809358,6215
25	748268,0214	9809134,0246	87	747869,4194	9809358,4434
26	748267,4331	9809133,8646	88	747869,9326	9809358,1772
27	748266,8259	9809133,8090	89	747870,3949	9809357,8303
28	748266,2183	9809133,8597	90	747870,7938	9809357,4119
29	748249,0093	9809136,8215	91	747871,1184	9809356,9336
30	748229,2983	9809140,2024	92	747871,3599	9809356,4084
31	748215,4990	9809142,5692	93	747871,5116	9809355,8506
32	748210,3539	9809142,2114	94	747871,5695	9809355,2755
33	748190,4021	9809140,8225	95	747871,5318	9809354,6986
34	748182,7041	9809140,2865	96	747868,5866	9809334,9151
35	748182,2118	9809140,2869	97	747865,6245	9809315,1351
36	748181,7245	9809140,3564	98	747863,0320	9809297,7921
37	748181,2517	9809140,4936	99	747878,4689	9809289,5234
38	748169,7295	9809144,7847	100	747896,0805	9809279,9824
39	748150,9675	9809151,7583	101	747913,6849	9809270,4994
40	748132,2587	9809158,7129	102	747931,2919	9809261,0143
41	748113,4868	9809165,6749	103	747966,5190	9809242,0373
42	748094,7386	9809172,6433	104	747986,0550	9809231,3313
43	748087,7269	9809175,2495	105	747986,5323	9809231,0165
44	748075,9818	9809177,7783	106	747986,9519	9809230,6283

45	748056,4284	9809181,9822	107	747987,3027	9809230,1768
46	748036,8754	9809186,1852	108	747987,5754	9809229,6743
47	748017,3227	9809190,3891	109	747987,7626	9809229,1341
48	747997,7685	9809194,5892	110	747987,8594	9809228,5707
49	747990,2081	9809196,2153	111	747989,6125	9809208,7684
50	747989,6559	9809196,3826	112	747993,1776	9809202,7366
51	747989,1388	9809196,6385	113	747999,2395	9809201,4329
52	747988,6708	9809196,9757	114	748018,7934	9809197,2329
53	747988,2645	9809197,3853	115	748038,3466	9809193,0288
54	747987,9310	9809197,8561	116	748057,8996	9809188,8258
55	747983,1739	9809205,9046	117	748077,4542	9809184,6217
56	747982,9482	9809206,3656	118	748089,4467	9809182,0396
57	747982,7923	9809206,8547	119	748089,9182	9809181,9028
58	747982,7096	9809207,3614	120	748097,1774	9809179,2047
59	747981,0515	9809226,0911	121	748115,9232	9809172,2372
60	747963,1770	9809235,8866	122	748134,6953	9809165,2751
61	747927,9721	9809254,8517	123	748153,4064	9809158,3197
62	747910,3651	9809264,3367	124	748172,1705	9809151,3453

DATOS DEL OPERADOR			
OPERADOR	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta		
REPRESENTANTE LEGAL	Dr. Julio Manuel Guaminga Anilema		
RUC	0660000520001		
DIRECCIÓN	Edificio Central, frente a la plaza Cultural - Juan de Velasco entre Goribar y Dos de Agosto.		
TELÉFONO	033700890		
EMAIL	municipio@gadcolta.gob.ec		
TIPO DE EMPRESA	Privada	Pública	Mixta
		X	
FIRMA DE RESPONSABILIDAD			

INFORMACIÓN DEL CONSULTOR AMBIENTAL CALIFICADO	
NOMBRE DEL CONSULTOR	Ing. Graciela Isabel Chagñay Lema
RUC No.	0603589813001
N.º DE REGISTRO	Registro No. MAATE-SUIA-0364-CI
	Vigencia: 27/08/2024 – 27/08/2029
DIRECCIÓN	José de Orozco y Carlos Zambrano – Edificio Mediterráneo – Oficina 101
EMAIL	gracielachagnay@gmail.com
TELÉFONO	0995578549
FIRMA DE RESPONSABILIDAD	

INFORMACIÓN DEL EQUIPO CONSULTOR		
NOMBRES COMPLETOS	RESPONSABILIDAD	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
Ing. Graciela Isabel Chagñay Lema C.I. 0603589813 gracielachagnay@gmail.com Teléf. 0995578549	DIRECTOR DEL PROYECTO INGENIERA AMBIENTAL	
Ing. Viviana Edith Chagñay Lema C.I. 0605192137 vivie_d@hotmail.com Teléf. 0960852040	COMPONENTE FÍSICO	
Msc. Margoth Murillo Culqui C.I. 0603265000 bmargothmurilloc@gmail.com Teléf. 0983930215	COMPONENTE BIÓTICO	
Socióloga Isabel Ortega C.I. 0602443335 socisabelortega70@gmail.com Teléf. 0999941592	COMPONENTE SOCIAL	
Ing. Edwin Patricio García Rojas C.I. 0602990764 Ing.edwinpgarcia@gmail.com Teléf. 096 125 3122	COMPONENTE CARTOGRÁFICO	

2. SIGLAS Y ABREVIATURAS

No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo	No.	Sigla / Abreviatura	Nombre completo
1	A	Área	30	km	Kilómetros
2	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable	31	LA	Licencia Ambiental
3	AAC	Auditoría Ambiental de Cumplimiento	32	LMP	Límite Máximo Permissible
4	AID	Área de Influencia Directa	33	m/s	Metros sobre segundos
5	AII	Área de Influencia Indirecta	35	m ²	Metro cuadrado
6	ASID	Área Social Influencia Directa	36	m ³	Metros cúbicos
7	ASII	Área Social de Influencia Indirecta	37	MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
8	AM	Acuerdo Ministerial	38	MRL	Ministerio de Relaciones Laborales
9	Art.	Artículo	39	msnm	Metros sobre el nivel del mar
10	AS	Área Sensible	40	MSP	Ministerio de Salud Pública
11	BVP	Bosques y Vegetación Protectora	41	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
12	CFM	Centro de faenamiento municipal	42	RCOA	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente
13	COA	Código Orgánico del Ambiente	43	RGDP	Registro generador de desecho peligrosos
14	CIP	Centro de Información Pública	44	PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
15	CO	Climatología ordinaria	45	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial
16	CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre	46	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
17	DBO5	Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	47	PEA	Población económicamente activa
18	DQO	Demanda química de oxígeno	48	PEI	Población económicamente inactiva
19	D.E.	Decreto Ejecutivo	49	PET	Población en edad de trabajar
20	DADP	Declaración Anual de Desechos Peligrosos	50	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
21	dB	Decibelios	51	pH	Potencial Hidrógeno
22	EPP	Equipo de protección personal	52	PMA	Plan de Manejo Ambiental
23	EslA	Estudio de Impacto Ambiental	53	ppm	partes por millón
24	ha	Hectáreas	54	RMAI	Reporte de Monitoreo Ambiental Interno
25	IGAA	Informe de Gestión Ambiental Anual	55	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
26	IGM	Instituto Geográfico Militar	56	SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
27	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología	57	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
28	INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos	58	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
28	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización	59	SUCS	Sistema Unificado de clasificación de suelos
29	IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	60	SM	Arena limosa

3. ANTECEDENTES

La implementación del proyecto “Creación y puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del Cantón Colta con 3 líneas de faenamiento (bovinos, ovinos y porcinos)”, se ubica en un sector estratégico del cantón donde los usuarios podrán obtener el servicio de faenamiento y así puedan entregar sus productos de manera higiénica y segura en los diferentes establecimientos o mercados.

Por otra parte, se considerará la ampliación de un ramal de agua potable para abastecer de este líquido vital al centro de faenamiento, garantizando así el buen funcionamiento del mismo; de igual manera, se incluirá la ampliación de un ramal de alcantarillado sanitario que recogerá las aguas servidas del Centro de Faenamiento y se conectará al sistema de alcantarillado municipal en el Sector de León Pug.

Finalmente, el proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada dentro de las instalaciones del proyecto, con estos antecedentes el Centro de Faenamiento contará con un sistema de recolección, saneamiento y disposición de aguas servidas.

El área de gestión del proyecto será de 3.98466 Ha abarcando el área de implantación de la Planta de Faenamiento, Red de abastecimiento de Agua de consumo y Red de Alcantarillado; áreas en las cuales se ejecutarán todas las actividades inherentes al desarrollo de la Planta de Faenamiento; es por ello que tomando en consideración lo establecido en el Art. 420 del RCOA, donde se establece que la regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas, se procede con el registro de la información referente a las características particulares de su actividad en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

Con fecha 12 de julio de 2025 y conforme a la normativa ambiental aplicable, el proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, se registra en la plataforma SUIA, el cual se identifica con el Código No. MAATE-RA-2025-561841 e inicia el proceso de licenciamiento ambiental. Anexo 1

Mediante Oficio No. MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2025-05279 de fecha 12 de julio del 2025, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, emite el Certificado de Intersección del proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, Código No. MAATE-RA-2025-561841, mediante el cual se indica que NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles. Anexo 1

Con el fin de cumplir con lo establecido en el Código Orgánico Ambiental (COA), Reglamento al COA (RCOA), y demás normativa ambiental que regula las actividades económicas en Ecuador, se procede con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Ex post y Plan de Manejo Ambiental del proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”.

Con fecha 22 de julio del 2025, el Operador del proyecto presenta el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo ambiental ante la Autoridad Ambiental para su revisión y pronunciamiento respectiva, ante lo cual, mediante Oficio No. GADPCH-2025-0020-O de fecha 21 de agosto del 2025, el HGAD de la Provincia de Chimborazo, determina que la documentación presentada no cumple con lo establecido el COA y dispone la presentación de información ampliatoria y subsanación de las observaciones emitidas por la Autoridad Ambiental.

Con la finalidad de cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente, el Operador del proyecto, presenta información ampliatoria respecto al Estudio de Impacto Ambiental Ex post y Plan de Manejo Ambiental del proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para el proyecto denominado “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente con el fin de prevenir y mitigar los posibles impactos y riesgos ambientales negativos, así como potencializar los impactos positivos que se pueden presentar en la etapa de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono, para la obtención de la Licencia Ambiental del proyecto en mención.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir en forma detallada las instalaciones, equipos, actividades y servicios que se implementarán en el proyecto “Creación y puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del Cantón Colta con 3 líneas de faenamiento (Bovinos, ovinos y porcinos)”, en las diferentes etapas de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono.
- Presentar un diagnóstico ambiental (línea base) de los componentes abióticos, bióticos y socio-ambientales del área de estudio.
- Determinar el área de influencia directa e indirecta y áreas sensibles relacionados con los componentes ambientales del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que se producen por las actividades del centro de faenamiento sobre los componentes del ambiente en la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto.
- Identificar y evaluar los riesgos endógenos relacionadas con las actividades que se llevarán a cabo y que pueden impactar negativamente en el medio ambiente y los riesgos exógenos que pueden afectar a la construcción y operación del centro de faenamiento.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental con los correspondientes sub planes, que incluyan medidas para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para potenciar los impactos ambientales positivos.
- Incorporar las sugerencias realizadas en el proceso de participación ciudadana, con el fin de que las actividades realizadas en el centro de faenamiento no causen malestar a la comunidad local.
- Obtener la Autorización Administrativa (Licencia Ambiental) para el Centro del Faenamiento Municipal del cantón Colta, en cumplimiento a lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.

5. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “Creación y Puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 Líneas de Faenamiento (Bovinos, Ovinos y Porcinos)”, abarcará todos los aspectos ambientales relacionados con las etapas de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono, considerando los lineamientos establecidos en el Código Orgánico del Ambiente, Reglamento al COA y demás normativa ambiental vigente.

El desarrollo del EsIA estará enfocado en los siguientes puntos:

- Descripción de las actividades e instalaciones que se llevarán a cabo en el proyecto durante las fases mencionadas.

- Diagnóstico del medio físico, biótico y socio-económico del área de estudio, así como la determinación de áreas de influencia y áreas sensibles.
- Identificación de los posibles impactos ambientales, así como de los riesgos endógenos y exógenos tomando en consideración las actividades de construcción, operación, cierre y abandono del proyecto.
- Planteamiento de un Plan de Manejo Ambiental el cual establecerá las medidas técnicas ambientales para prevenir, controlar o mitigar cualquier efecto negativo que se puedan presentar en todas las etapas del proyecto.

6. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

En referencia al ciclo de vida del proyecto se considera la etapa de construcción, operación, cierre y/o abandono, el proyecto se desarrollará siguiendo un orden cronológico y además cumpliendo con las especificaciones técnicas de los rubros, plazos, mano de obra y buena calidad de materiales o equipos a suministrar.

El proyecto está basado en la necesidad del sector y del centro de faenamiento municipal, el proyecto se estima un periodo de diseño de 20 años, no obstante, se puede extender al implementar nuevas tecnologías y dar el mantenimiento adecuado a las instalaciones, así como construir otras áreas que conlleven al potenciamiento del Centro de faenamiento. (Memoria técnica planta de tratamiento)

Dentro del ciclo de vida del Centro de faenamiento se evalúan los impactos y riesgos asociados con la actividad de servicios de faenamiento, por lo cual se realizará también una descripción de la infraestructura, insumos, equipos, personal y generación de desechos

7. MARCO LEGAL

Para la ejecución del Estudio Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del proyecto del proyecto “Creación y Puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 Líneas de Faenamiento (Bovinos, Ovinos y Porcinos)”, se considerará el siguiente cuerpo legal, tomando a la Constitución como la norma de máxima jerarquía; en tal virtud el resto de normas analizadas, están subordinadas a la misma.

MARCO LEGAL:	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
DOCUMENTO:	Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.
Art. 3.- Se mantiene como deber primordial del Estado, la promoción del desarrollo sustentable. Esto concuerda con las tendencias que a nivel mundial se manifiestan sobre el ambiente y que se hallan reconocidas y documentadas en conferencias y Convenios internacionales	
Art. 10.- Al ser reconocida la naturaleza o Pacha Mama como sujeto de derechos. En este tema se da un cambio de perspectiva, al pasar de una concepción antropocéntrica a una concepción bioecocéntrica y se rebate la vieja formulación del Derecho Positivo que reconoce únicamente como sujetos de una relación jurídica a las personas naturales y personas jurídicas.	
Art. 14.- Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, que en idioma kichwa se denomina <i>sumak kawsay</i> . De igual manera, declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.	
Art. 57 numeral 8 establece: “Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad” El Capítulo Séptimo trata de los derechos de la naturaleza, donde algunos artículos establecen el derecho a que se respete integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, pudiendo toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad exigir a la autoridad pública el cumplimiento de estos derechos.	

<p>Art. 66 numeral 27.- Determina que se reconoce y garantizará a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.</p>
<p>Art. 71.- Se reconoce a la Naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, el derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.</p>
<p>Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la Naturaleza. También el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.</p>
<p>Art. 72.- Se reconoce el derecho de restauración a la naturaleza, siendo este derecho independiente a la obligación del Estado y de las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. También se contempla que en casos de impacto ambiental grave o permanente, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración y adoptará medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.</p>
<p>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 la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional</p>
<p>Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.</p>
<p>Art. 83 numeral 6.- Establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.</p>
<p>Art. 276 numeral 4.- Señala como uno de los objetivos de dicho Régimen, la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y patrimonio natural.</p>
<p>Art. 395.- Reconoce los siguientes principios ambientales: 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. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional. 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.</p>
<p>Art. 396.- Obliga al Estado la adopción de 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. Otro avance primordial, es la reversión de la carga de la prueba en temas ambientales. Es decir, el presunto contaminador deberá demostrar que él no es el causante del daño ambiental ocasionado. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.</p>
<p>Art. 397.- Establece que, en caso de daños ambientales, el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, 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 en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. 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.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

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

Art. 413.- El Estado 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, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

Art. 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

MARCO LEGAL:	CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (COIP)
DOCUMENTO:	Suplemento del Registro Oficial No. 180 del 10 de febrero de 2014. Última reforma 13 marzo 2022

CAPÍTULO CUARTO: Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama
 SECCIÓN TERCERA: Delitos contra la gestión ambiental

Artículo 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, desque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una 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 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.

Art. 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, quemé,

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.

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.

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.

MARCO LEGAL:	LEY ORGÁNICA DE SALUD
DOCUMENTO:	Ley 67 Registro Oficial Suplemento 423 del 22-Dic-2006 ULTIMA REFORMA: 29 de abril del 2022, Segundo Suplemento del R.O. 53
<p>Artículo. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:</p> <p>c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;</p> <p>e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;</p> <p>i) Utilizar con oportunidad y eficacia, en las instancias competentes, las acciones para tramitar quejas y reclamos administrativos o judiciales que garanticen el cumplimiento de sus derechos; así como la reparación e indemnización oportuna por los daños y perjuicios causados, en aquellos casos que lo ameriten;</p>	
<p>Art. 9.- Corresponde al Estado garantizar el derecho a la salud de las personas, para lo cual tiene, entre otras, las siguientes responsabilidades:</p> <p>a) Establecer, cumplir y hacer cumplir las políticas de Estado, de protección social y de aseguramiento en salud a favor de todos los habitantes del territorio nacional;</p>	
<p>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.</p>	
<p>Art. 96.- Señala la obligación de toda persona natural o jurídica de proteger todo acuífero, fuente o cuenca que sirva para abastecimiento de agua para consumo humano y prohíbe cualquier actividad que pueda contaminar dicha fuente de captación de agua.</p>	
<p>Art. 103.- Se prohíbe descargar o depositar aguas servidas y residuales sin el tratamiento apropiado en cualquier curso de agua siendo responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional en coordinación con los municipios del país.</p>	
<p>Art. 104.- Se dispone la obligación de todo establecimiento comercial industrial o de servicios de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas que se produzcan por efecto de sus actividades.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

MARCO LEGAL:	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
DOCUMENTO:	Registro Oficial Suplemento 983 de 12 - abril - 2017 Última modificación: 21 de diciembre del 2021
OBJETO, AMBITO Y FINES	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>Art. 2.- Ámbito 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.</p> <p>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.</p>	
<p>Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado...</p>	
<p>Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.</p>	
<p>TÍTULO III CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL CAPITULO II DE LOS MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</p>	
<p>Art. 201.- De los mecanismos. El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p>	
<p>CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL</p>	
<p>Art. 177.- De la información de los proyectos, obras o actividades que puedan afectar al ambiente. La autorización administrativa emitida por la Autoridad Ambiental Competente deberá incorporarse inmediatamente al Sistema Único de Información Ambiental. Las autorizaciones emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional son de acceso público, de conformidad con la ley.</p>	
<p>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.</p>	

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.

**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.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

**TÍTULO V
 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS
 CAPITULO III
 GESTION 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. 236.- Fases de la gestión integral de residuos y desechos peligrosos y especiales. Las fases para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales serán las definidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

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.

MARCO LEGAL:	LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA
DOCUMENTO:	Registro Oficial Suplemento 305 del 06 de agosto 2014

**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.

**CAPÍTULO I
 DEFINICIÓN, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

Artículo 79. Objetivos de prevención y conservación del agua. - La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- a) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o *sumak kawsay*, los derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- b) Preservar la cantidad del agua y mejorar su calidad;
- c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;
- d) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;
- f) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico.

Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental.

Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales el tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar la contaminación de las aguas de conformidad con la ley.

Artículo 81.- Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

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.

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.

MARCO LEGAL:	LEY ORGÁNICA DE CULTURA
DOCUMENTO:	Registro Oficial Suplemento 913 de 30 de diciembre 2016
Capítulo 4. De la Red de Áreas Arqueológicas y Paleontológicas	
<p>Art. 47.- De las áreas arqueológicas y paleontológicas. Han de entenderse como los lugares en los que se encuentra un yacimiento arqueológico que contiene restos de estructuras, vestigios de culturas y presencia humana; y suelos de ocupación hallados mediante prospección de superficie y subsuelo; o yacimientos paleontológicos que contienen fósiles y restos biológico</p>	
<p>Art. 48.- De la Red de áreas arqueológicas y paleontológicas. Está conformada por todos los sitios y áreas arqueológicas y paleontológicas en el territorio nacional, bajo la supervisión e investigación del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.</p>	
<p>Art. 49.- De la gestión de las áreas arqueológicas y paleontológicas. El ente rector de la Cultura y el Patrimonio aprobará la política pública referente a la gestión de áreas arqueológicas y paleontológicas. El Instituto Nacional del Patrimonio Cultural gestionará y supervisará la administración de los museos de sitio de las áreas arqueológicas y paleontológicas, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley y su normativa</p>	
<p>Art. 77.- De los trabajos en suelo y subsuelo. En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, construcciones viales, soterramientos o de otra naturaleza, quedan a salvo los derechos del Estado para intervenir en estas afectaciones sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. En cualquier obra pública o privada, cuando se hallaren restos arqueológicos o paleontológicos en remoción de tierras, se suspenderá la parte pertinente de la obra y se deberá informar de inmediato del suceso al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, que dispondrá las acciones a tomarse para precautelar la integridad de los restos encontrados. De no cumplirse esta disposición, el ente rector de la Cultura y el Patrimonio aplicará las sanciones previstas en esta Ley</p>	

MARCO LEGAL:	LEY ORGÁNICA DE SANIDAD AGROPECUARIA
DOCUMENTO:	Registro Oficial Suplemento 27 de 03 de julio de 2017
TITULO PRELIMINAR	
<p>Art. 1.- Objeto. - La presente Ley regula la sanidad agropecuaria, mediante la aplicación de medidas para prevenir el ingreso, diseminación y establecimiento de plagas y enfermedades; promover el bienestar animal, el control y erradicación de plagas y enfermedades que afectan a los vegetales y animales y que podrían representar riesgo fito y zoonosanitario.</p>	
CAPITULO II DE LA REGULACION Y CONTROL	
<p>Art. 12.- De la regulación y control. - Créase la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, desconcentrada, con sede en la ciudad de Quito y competencia nacional, adscrita a la Autoridad Agraria Nacional. A esta Agencia le corresponde la regulación y control de la sanidad y bienestar animal, sanidad vegetal y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria, con la finalidad de mantener y mejorar el estatus fito y zoonosanitario de la producción agropecuaria.</p>	
<p>Art. 19.- Del registro. - Las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la producción, comercialización, importación y exportación de plantas, productos vegetales, animales, mercancías pecuarias y artículos reglamentados, así como a la importación y producción nacional, de insumos agropecuarios, centros de faenamiento y de acopio, y los demás que se determine en el reglamento a esta Ley, deberán registrarse en la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario.</p>	

Los productores que forman parte de la agricultura familiar campesina, cuya producción se dedique al autoconsumo o a la economía familiar no estarán sujetos a lo previsto en el inciso anterior. Esta Agencia establecerá y administrará un registro con la siguiente información:

- a) Ferias y centros de concentración de animales;
- b) Centros de faenamiento;
- c) Proveedores e insumos agropecuarios para el control fito y zoonosológicos;
- d) Proveedores de servicios sanitarios agropecuarios;
- e) Importadores y exportadores agropecuarios; y,
- f) Los demás que establezca la Autoridad Agraria Nacional, a criterio técnico de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosológico.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados, provinciales, municipales y metropolitanos coordinarán con la Agencia el suministro trimestral de la información señalada en este artículo.

Los requisitos y procedimientos de los registros serán establecidos en el reglamento de la presente Ley.

TITULO V
DEL REGIMEN DE CENTROS DE FAENAMIENTO
CAPITULO I

DE LOS CENTROS DE FAENAMIENTO DE ANIMALES PARA CONSUMO HUMANO

Art. 56.- Definición. - Para los efectos de esta Ley, se denominan centros de faenamiento a los establecimientos que cuenten con instalaciones, infraestructura, servicios básicos y equipos necesarios para el faenamiento de especies animales menores y mayores, área de sacrificio sanitario, que brinden seguridad a los trabajadores que garantice la inocuidad del producto destinado al mercado cumplan estándares de bienestar animal y no genere contaminación al ambiente.

Art. 57.- De los centros de faenamiento. - Los centros de faenamiento podrán ser públicos, privados, mixtos los de la economía popular y solidaria; estos a su vez podrán ser industrial, semindustrial y artesanal. Se considerará como centro de faenamiento industrial o semindustrial a aquellos establecimientos dotados de instalaciones completas, sacrificio sanitario y equipo mecánico adecuado para el sacrificio, manipulación y conservación de animales destinados al mercado. Se considerará como centro de faenamiento de tipo artesanal al establecimiento que realice el proceso de faenamiento a pequeña escala y este calificado como tal por la autoridad responsable competente. Para la determinación del lugar de ubicación de un centro de faenamiento se coordinará con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, provinciales, municipales y metropolitanos, de conformidad con sus competencias.

Art. 58.- Régimen de permisos. - La autoridad Agraria Nacional será la encargada monitorear y autorizar el funcionamiento de centros de faenamiento, públicos, privados, mixtos y de la economía popular y solidaria. Autorización que deberá establecer principios de pertinencia técnica, eficiencia logística, sustentabilidad de la operación y dimensionamiento adecuado. Estas autorizaciones serán emitidas con sujeción a lo establecido en el Reglamento a esta Ley. No se someterán a las disposiciones anteriores el faenamiento doméstico de animales que se haga para autoconsumo familiar.

Art. 59.- De la Regulación y Control. - La Agencia será la encargada de vigilar, regular, controlar, sancionar, inspeccionar y habilitar todos los centros de faenamiento sean estos públicos, privados, economía mixta o artesanal. La Agencia establecerá los requisitos de sanidad, salubridad e higiene que deberán cumplir los centros de faenamiento, medios de transporte de carne y despojos comestibles; además establecerá los requisitos de manejo de carne, despojos y desechos no comestibles, en coordinación con las autoridades nacionales de salud y del ambiente. Todos los centros de faenamiento deberán estar bajo control oficial de la Agencia.

Art. 60.- De la inspección sanitaria. - Dentro de los centros de faenamiento, el control y la inspección ante y post-mortem de los animales, será realizado obligatoriamente por un médico veterinario autorizado o que pertenezca a la Agencia y contará obligatoriamente con un registro audiovisual permanente de los procedimientos, tareas de faenamiento y de estándares de bienestar animal. El sacrificio urgente de animales será dictaminado por el médico veterinario autorizado, en los casos señalados por el Reglamento a esta Ley.

<p>Todos los centros de faenamiento público, mixto y privado deberán contar con al menos un médico veterinario de forma permanente, debidamente autorizado. Este requisito será indispensable para la habilitación y funcionamiento del centro de faenamiento.</p>
<p>Art. 61.- Condiciones del faenamiento. - El faenamiento de los animales, cuyos productos y subproductos cárnicos tengan como destino final su comercialización, deberán hacerse obligatoriamente en los centros de faenamiento autorizados por la Agencia.</p> <p>Todo centro de faenamiento, deberá proveer de las herramientas, espacio físico y condiciones adecuadas para el trabajo del médico veterinario autorizado o perteneciente a la Agencia de Regulación y Control fito y Zoonosanitario.</p>
<p>Art. 62.- Suspensión de funcionamiento. - Al ejecutarse la inspección zoonosanitaria oficial en la que se determine que el centro de faenamiento o matadero no cuenta con las condiciones sanitarias adecuadas y no observe sistemáticamente las buenas prácticas de bienestar animal, éste será sujeto a una clausura temporal, sin perjuicio del cumplimiento del debido proceso hasta que se supere la situación que originó la infracción y en caso de reincidencia será sujeto de clausura definitiva. Sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas previstas en esta Ley.</p>
<p>Art. 63.- Del transporte. - El transporte de productos y sub productos cárnicos, desde los centros de faenamiento hasta los lugares de expendio, se realizará en vehículos que cumplan con las normas de sanidad establecidas por la Ley.</p> <p>La Autoridad Agraria Nacional promoverá el uso de transporte refrigerado.</p>
<p>Art. 64.- Estadísticas de los centros de faenamiento. - Las Direcciones o administraciones de los centros de faenamiento deberán, de manera obligatoria llevar estadísticas referentes al número de animales faenados por especie, procedencia, categoría y sexo, y rendimiento de la carne a la canal.</p> <p>Esta información deberá ser reportada al órgano desconcentrado de la Agencia, dentro de los primeros cinco días del mes siguiente, para su respectivo análisis.</p> <p>Los centros de faenamiento remitirán mensualmente a la Agencia los resultados de los exámenes sanitarios ante y post mortem de los animales faenados. De existir indicios de enfermedades de control oficial prioritario, se deberá notificarlas inmediatamente.</p> <p>Con esta información, la Agencia de Regulación de Control Fito y Zoonosanitario, detectará tempranamente la aparición, en un determinado lugar, de una enfermedad pecuaria.</p>
<p>Art. 65.- Prohibición de faenamiento. - Se prohíbe el faenamiento, con fines comerciales de animales enfermos, en tratamiento veterinario, contaminados con antibióticos o con cualquier otro elemento; y en general no aptos para el consumo humano.</p>

MARCO LEGAL:	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN -COOTAD
DOCUMENTO:	Ley 0 Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 Ultima modificación: 31-dic.-2019 Estado: Reformado
<p>Capítulo III Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Sección Primera Naturaleza Jurídica, Sede y Funciones</p>	
<p>Art. 54.- Funciones. - Son funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal las siguientes:</p> <p>a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;</p> <p>b) Diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;</p> <p>c) Establecer el régimen de uso del suelo y urbanístico, para lo cual determinará las condiciones de urbanización, parcelación, lotización, división o cualquier otra forma de fraccionamiento de conformidad con la planificación cantonal, asegurando porcentajes para zonas verdes y áreas comunales;</p> <p>d) Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal;</p> <p>e) Elaborar y ejecutar el plan cantonal de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquia, y realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;</p> <p>f) Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y en dicho marco, prestar los servicios públicos y construir la obra pública cantonal correspondiente con criterios de calidad, eficacia</p>	

y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad;

g) Regular, controlar y promover el desarrollo de la actividad turística cantonal en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados, promoviendo especialmente la creación y funcionamiento de organizaciones asociativas y empresas comunitarias de turismo;

h) Promover los procesos de desarrollo económico local en su jurisdicción, poniendo una atención especial en el sector de la economía social y solidaria, para lo cual coordinará con los otros niveles de gobierno;

i) Implementar el derecho al hábitat y a la vivienda y desarrollar planes y programas de vivienda de interés social en el territorio cantonal;

j) Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la Constitución y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. Para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales;

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

l) Prestar servicios que satisfagan necesidades colectivas respecto de los que no exista una explícita reserva legal a favor de otros niveles de gobierno, así como la elaboración, manejo y expendio de víveres; servicios de faenamiento, plazas de mercado y cementerios;

m) Regular y controlar el uso del espacio público cantonal y, de manera particular, el ejercicio de todo tipo de actividad que se desarrolle en él la colocación de publicidad, redes o señalización;

n) Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;

o) Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres;

p) Regular, fomentar, autorizar y controlar el ejercicio de actividades económicas, empresariales o profesionales, que se desarrollen en locales ubicados en la circunscripción territorial cantonal con el objeto de precautelar los derechos de la colectividad;

q) Promover y patrocinar las culturas, las artes, actividades deportivas y recreativas en beneficio de la colectividad del cantón;

r) Crear las condiciones materiales para la aplicación de políticas integrales y participativas en torno a la regulación del manejo responsable de la fauna urbana promoviendo el bienestar animal;

s) Fomentar actividades orientadas a cuidar, proteger y conservar el patrimonio cultural y memoria social en el campo de la interculturalidad y diversidad del cantón; y,

t) Las demás establecidas en la ley.

MARCO LEGAL:	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
DOCUMENTO:	Decreto Ejecutivo 752, Registro Oficial Suplemento 507 de 12 de junio del 2019 Última modificación: 18 octubre 2022, Estado: Reformado
TÍTULO II CAPÍTULO I REGULARIZACIÓN AMBIENTAL	
Art. 420. Regularización ambiental. – Es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de estas.	
Art. 423. Certificado de intersección. – Es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	
Art. 426.-Tipos de autorizaciones administrativas ambientales. - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:	
a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,	

b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental.

TÍTULO II
CAPÍTULO IV
LICENCIA AMBIENTAL

Art. 431.- Licencia Ambiental. – La Autoridad Ambiental Competente otorgará la autorización ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

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

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

Art. 433.- Estudio de impacto ambiental. El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

Art. 434.- Contenido de los estudios de impacto ambiental. - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- a) Inventario forestal, de ser aplicable;
- e) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- f) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos socioambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anejará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 435.- Plan de manejo ambiental. – Es el documento que contiene las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, evitar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos derivados del proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental contendrá los siguientes sub-planes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de rescate de vida silvestre (de ser aplicable)
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento

TÍTULO IV
CAPÍTULO III
MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

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

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

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

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

Art. 487.- Inspecciones. – Las inspecciones para ejecutar el control y seguimiento ambiental deberán ser realizadas por funcionarios de la Autoridad Ambiental Competente. Durante las inspecciones se podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos, inspeccionar el área de intervención y solicitar las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes, así como cualquier otra información que se considere necesaria en función del marco legal aplicable, el plan de manejo ambiental o las condicionantes de la autorización. Finalizada la inspección, se suscribirá el acta correspondiente en la que constarán los hallazgos de la inspección.

Art. 491.- Informes de gestión ambiental. - Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.

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

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

Art. 492.- Auditoría ambiental. – Es un proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia.

Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado.

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO IV HALLAZGOS

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

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

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

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

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

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

- a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;
- b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;
- f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;
- h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental Competente;
- i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;
- j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;
- k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,
- l) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

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

- a) Magnitud del evento;
- b) Alteración de la flora y fauna o recursos naturales;
- c) Tipo de ecosistema alterado;
- d) Tiempo y costos requeridos para la remediación;

- e) Negligencia frente a un incidente o emergencia ambiental; y,
- f) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 505.- Plan de acción. - Cuando se detecten incumplimientos al plan de manejo ambiental o a la normativa aplicable, el operador deberá presentar un plan de acción en el término máximo de quince días contados a partir de la fecha de notificación.

CAPÍTULO III
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES
SECCIÓN 2a
GENERACIÓN

Art. 623.-Generadores de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. - Se considera como generador a toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere residuos o desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas, de servicios, o de consumo domiciliario. Si el generador es desconocido, será aquella persona natural o jurídica que éste en posesión de esos desechos o residuos, o los controle en el marco de sus competencias.

El generador será el titular y responsable del manejo de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, excepto los generadores por consumo domiciliario, que se regularán conforme a la política y norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto.

Los operadores serán responsables de los residuos o desechos generados por las actividades complementarias, equipos, maquinarias o servicios contratados o alquilados para realizar su actividad principal, en las mismas instalaciones de dicha actividad, conforme las disposiciones del presente capítulo.

Art. 625.-Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental.

La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.

Art. 626.- Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones:

- a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;
- b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;
- c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;
- d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
- e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto;
- f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;
- g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;
- h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y,
- j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final

MARCO LEGAL:	REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
DOCUMENTO:	Registro Oficial No. 114 del 2 de abril de 2009
<p>Art. 1.- Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro. Adicionalmente esta norma se aplicará a aquellas actividades que, por razones imprevistas, no consten en el presente reglamento, en cuyo caso se someterán al criterio técnico profesional del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción en base a la Constitución Política del Estado, Normas INEN, Código Nacional de la Construcción, Código Eléctrico Ecuatoriano y demás normas y códigos conexos vigentes en nuestro país. Toda persona natural y/o jurídica, propietaria, usuaria o administrador, así como profesionales del diseño y construcción, están obligados a cumplir las disposiciones contempladas en el presente Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, basados en Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.</p>	
<p>Art. 2.- Control y responsabilidad. - Corresponde a los cuerpos de bomberos del país, a través del Departamento de Prevención. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos; velar por su permanente actualización. La inobservancia del presente reglamento, establecerá responsabilidad según lo dispone el Art. 11 numeral 9 y Art. 54 inciso segundo de la actual Constitución Política del Estado.</p>	
<p>Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.</p>	
<p>Art. 186.- Los laboratorios en los que se utilicen cantidades de productos químicos peligrosos, materiales inflamables, y los demás combustibles considerados como de riesgo severo y las áreas para almacenamiento y administración de gases medicinales, deben estar protegidos de acuerdo con las normas NFPA 99 (Facilidades de cuidado para la salud).</p>	
<p>Art. 187.- Las instalaciones para cocina deben estar protegidas de acuerdo con la norma NFPA 10 y NTE INEN 2260 (Instalación y diseño del sistema de operación con gas).</p>	
<p>Art. 188.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo. Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción en los establecimientos de esta clasificación, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, desechos hospitalarios, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición de acuerdo a las normas respectivas.</p>	
<p>Art. 207.- Todo establecimiento de servicio al público en el que se produzca concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.</p>	
<p>Art. 212.- En la parte superior de las vías de escape se colocarán letreros indicativos de salida de fácil visibilidad para el espectador, de acuerdo a la norma NTE INEN 439 con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR" y con indicación de "SALIDA".</p>	
MARCO LEGAL:	REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA
DOCUMENTO:	Decreto Ejecutivo 919 Registro Oficial Suplemento 91 de 29-nov.-2019
<p>CAPITULO IV DE LOS REQUISITOS GENERALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE FAENAMIENTO</p>	
<p>Art. 387.- Requisitos para el Funcionamiento de los Centros de Faenamiento. - Los centros de faenamiento deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:</p>	

1. Estar ubicados en zonas de fácil acceso, no propensas a inundaciones y libres de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes y aislados de otros centros de riesgo como, rellenos sanitarios, hospitales, cementerios, aeropuertos, áreas protegidas, patrimoniales o zonas en las cuales se desarrollan actividades industriales que representen riesgo de producir contaminación cruzada;
 2. Poseer un sistema de bioseguridad con el objeto de impedir el ingreso de agentes potencialmente contaminantes o considerados de riesgo sanitario a las inmediaciones del centro de faenamiento;
 3. Poseer servicio de energía eléctrica, internet y agua apta para el proceso conforme a las normas nacionales;
 4. Las paredes y pisos de todas las zonas de proceso deben ser lisas, resistentes, no tóxicas, impermeables y de fácil limpieza y desinfección, no absorbentes y de colores claros, recubiertas de un revestimiento lavable, en el caso de paredes hasta una altura mínima de un metro con ochenta centímetros, y en el caso de pisos el recubrimiento o diseño debe darle la propiedad de ser antideslizantes, la unión entre pisos y paredes, así como entre paredes deben ser cóncavos;
 5. Poseer servicios sanitarios, duchas y vestidores en buenas condiciones de mantenimiento y de limpieza, en cantidad suficiente en relación al número de empleados, siguiendo los lineamientos de seguridad y salud ocupacional;
 6. Poseer un sistema de recolección y conducción de los desechos líquidos generados en cada área del establecimiento, diseñados de tal manera que permita la evacuación rápida e ininterrumpida de las aguas residuales, de fácil acceso, para limpieza y mantenimiento y con trampas de sólidos;
 7. Contar con el personal necesario para que el proceso sea continuo e ininterrumpido y de tal manera de que los empleados desarrollen las actividades de manera satisfactoria y sin generar contaminación cruzada; y,
 8. Contar con lavamanos y pediluvios o sistemas de desinfección de calzado al ingreso y salida de cada zona y área del proceso.
- Poseer una infraestructura independiente de las demás áreas del centro para el sacrificio sanitario, en el caso de los centros faenamiento industriales.

Art. 388.- Condiciones del Personal. - Los centros de faenamiento deberán contar con personal capacitado para ejecutar cada una de las funciones propias del centro. Del mismo modo, deberán monitorear de manera constante el estado de salud del personal con el fin de impedir que aquellas personas que padezcan enfermedades infectocontagiosas intervengan en los procesos de faenamiento para garantizar la inocuidad del producto. Cada una de las personas que intervienen en el proceso de faenamiento debe estar capacitada en todas las actividades que se desarrollan en el centro, de tal manera que el personal rote en las actividades y las ausencias puedan ser cubiertas sin riesgo.

Art. 389.- Indumentaria para el Personal de los Centros de faenamiento. - Los centros de faenamiento deberán proporcionar a su personal toda la indumentaria limpia, accesorios y herramientas requeridas y en buen estado, para desarrollar de manera inocua y sin riesgo cada función asignada. Todas las superficies de contacto deben ser de acero inoxidable de grado alimentario. Los utensilios que entren en contacto directo con los productos y subproductos cárnicos deberán ser de acero inoxidable de grado alimentario, y aquellos de contacto indirecto podrán ser de plástico de grado alimentario. Se prohíbe el uso de madera en los procesos de faena

Art. 390.- Restricción de Acceso. - Todas las zonas y áreas donde se encuentren productos y subproductos cárnicos de consumo y donde se desarrollen los procesos de faena son de acceso restringido y no se permitirá el ingreso a personal ajeno a este proceso.

Art. 391.- Flujo del Proceso. - El faenamiento debe seguir un flujo de proceso lineal y en el caso de centros de faenamiento artesanales puede ser una secuencia de proceso en U, que permita un flujo continuo y la separación física de las área limpia, intermedia y sucia.

CAPITULO X

DE LOS REQUISITOS DE SANIDAD, SALUBRIDAD E HIGIENE EN CENTROS DE FAENAMIENTO

Art. 416.- Requisitos de Sanidad, Salubridad e Higiene. - Para garantizar la inocuidad en los procesos de faenamiento, serán de obligatorio acatamiento los siguientes requisitos de sanidad, salubridad e higiene:

1. Todas las estructuras metálicas expuestas deben ser de metal anticorrosivo, o revestidas con recubrimientos de grado alimentario que le den esta característica;
2. Las aberturas en paredes y techos, independientemente de su función, no deben permitir el acceso directo desde el exterior;
3. Las aberturas en el piso deben estar cubiertos por tapas o rejillas de metal anticorrosivo cuyo diseño evite la acumulación de desechos;

4. Utilizar recubrimientos, lubricantes y otras sustancias requeridas para el correcto funcionamiento del establecimiento de grado alimentario;
5. Poseer y aplicar Procedimientos Operativos Estandarizados los cuales deben estar plasmados en el manual de procedimientos del establecimiento;
6. Poseer y aplicar protocolos para la determinación de los microorganismos presentes en las instalaciones y establecer los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización con base a los resultados, los cuales deben estar plasmados en el manual de procedimientos del establecimiento y cuya eficacia debe ser verificada;
7. Limpiar, lavar y desinfectar las instalaciones, equipos y utensilios antes, durante y después del proceso con base a los Procedimientos Operativos Estandarizados y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización;
8. Utilizar en los procesos de limpieza y desinfección productos con grado alimentario, registrados por la Autoridad Nacional de Salud Pública, los cuales deben ser dosificados, manejados y almacenados en un lugar específico y exclusivo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante;
9. Poseer y aplicar un plan de mantenimiento por lo cual, en paredes, pisos no debe existir superficies libres del recubrimiento impermeable de fácil limpieza y desinfección, aberturas descubiertas o presencia de corrosión en rejillas y otros elementos de metal o susceptibles de esta;
10. No debe existir condensación de agua en el proceso;
11. No debe existir acumulación de sustancias, materia orgánica, residuos, líquidos o desechos en utensilios, herramientas, equipos, estructuras metálicas, techos, pisos, paredes y cualquier abertura;
12. El personal debe ingresar y mantenerse durante el proceso correctamente vestido con botas, overol, guantes, mascarilla y cofia, además de la indumentaria complementaria que requiera de acuerdo con su función, y para el ingreso a cada área de proceso;
13. La indumentaria del personal será de colores claros, de preferencia de color blanco. El centro de faenamiento será responsable del lavado de dicha indumentaria;
14. Todo el personal debe lavarse y desinfectarse las manos y el calzado al ingreso y salida de cada área de proceso de faenamiento;
15. Poseer un sistema de control de plagas de verificable eficacia que no represente riesgo sanitario y a la inocuidad del proceso;
16. Cambiar de manera frecuente de agua en los procesos de escaldado y enfriamiento, a fin de mantener un parámetro de baja turbidez;
17. En especies mayores debe ligarse tráquea y esófago previo al eviscerado, y el contenido ruminal o gástrico debe ser vaciado en un área alejada del proceso principal de faenamiento;
18. Utilización de agua corriente para el tratamiento de vísceras; y,
19. Dividir de manera física la zona de faenamiento en área limpia, área intermedia y área sucia.

CAPITULO XI DEL PROCESO DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS CENTROS DE FAENAMIENTO

Art. 417.- Proceso de Vigilancia y Control de los Centros de Faenamiento. - Todos los centros de faenamiento que actualmente se encuentran en funcionamiento, deberán cumplir con lo establecido en la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y el presente Reglamento.

Aquellos centros que no cumplan los requisitos serán sancionados conforme lo establecido en la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.

Art. 418.- Proceso de Vigilancia. - La Agencia establecerá un plan de vigilancia en virtud del cual, todos los centros de faenamiento serán inspeccionados obligatoriamente al menos una vez al año y cuando la Agencia considere pertinente.

En las inspecciones realizadas dentro del proceso de vigilancia a los Centros de faenamiento se determinan tres tipos de riesgo, menor, medio y alto, para lo cual la Agencia procederá de la siguiente manera:

1.- Riesgo Menor. - Cuando el resultado de una inspección oficial evidencie el cumplimiento de las condiciones sanitarias consideradas de alto y bajo riesgo a la inocuidad, el Centro de faenamiento se mantendrá bajo el proceso de Vigilancia.

2.- Riesgo Medio. - Cuando el resultado de una inspección oficial evidencie el incumplimiento de las condiciones sanitarias consideradas de bajo riesgo a la inocuidad, el Centro de faenamiento entrará en un proceso de control dirigido hasta que reduzca el riesgo.

3.- Riesgo Alto. - Cuando el resultado de una inspección oficial evidencie el incumplimiento de las condiciones sanitarias consideradas de alto riesgo a la inocuidad, la Agencia procederá a suspender las actividades del Centro de faenamiento de manera temporal o definitiva en caso de reincidencia.

Esto también se aplicará en caso que el Centro de faenamiento no cumpla con el proceso de control dirigido expuesto en el numeral anterior.

MARCO LEGAL:	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES
DOCUMENTO:	Decreto Ejecutivo 255, de fecha 02 de mayo de 2024
<p>Art. 13.- DE LOS TRABAJADORES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir de forma gratuita, inducción, educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo con énfasis en los riesgos laborales vinculados a las actividades que realiza y las posibles consecuencias para su salud. 2. Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su seguridad en el trabajo, 3. Solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al lugar y/o centro de trabajo, cuando se considere que no existe condiciones de seguridad y salud en el trabajo, 4. Participar en los programas de adecuación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo; 5. Interrumpir su actividad laboral cuando exista un peligro inminente que ponga en riesgo su integridad y salud o surjan materiales; 6. Conocer las disposiciones emitidas por los responsables de seguridad y salud en el trabajo, Red Pública Integral de Salud, entidades sobre el cambio temporal o definitivo del puesto de trabajo, tareas o actividades a fin de precautar su seguridad en el trabajo, a efectos de favorecer una decisión informada; 7. Solicitar y recibir información de los resultados de la evaluación médica ocupacional exigiendo que se cumplan los principios de confidencialidad y protección de los datos relativos a su estado de salud, limitándose el conocimiento de éstos al personal médico sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio; 8. Recibir atención de primeros auxilios en casos de emergencia; así como ser trasladado a un establecimiento de salud en donde pueda continuar su atención; 9. Recibir las prestaciones por parte del Sistema Nacional de Seguridad Social a las que tenga derecho; 10. Recibir incentivos o reconocimientos por parte del empleador cuando se hayan destacado por actos de defensa de la vida o de la salud en los centros de trabajo, fuera de sus funciones cotidianas y en el marco de la gestión de seguridad y salud del trabajador; 11. Contar con estabilidad laboral en el caso de haber sufrido un accidente de trabajo durante el período en el cual reciba el subsidio por incapacidad temporal. También deberá contar con estabilidad laboral durante el período en el cual se presuma una enfermedad profesional; 12. Recibir la rehabilitación, recuperación, y reinserción laboral, por accidente de trabajo o enfermedad profesional con el objetivo de recuperar su capacidad laboral; 13. Recibir por parte de las entidades de Sistema Nacional de Seguridad Social los suministros y la renovación de los aparatos de órtesis, prótesis y de ayudas técnicas, cuyo uso se considere necesario; 14. En los lugares y/o centros de trabajo las personas embarazadas tendrán derecho a ausentarse dentro de la jornada de trabajo, sin ningún descuento a su remuneración, para la realización de exámenes prenatales previa autorización del Servicio Integral de Salud en el Trabajo, y, <p>Recibir el mismo nivel de protección en seguridad y salud en el trabajo, sin ningún trato diferencial por tipo de contrato, jornada especial de trabajo u otras condiciones contractuales en el lugar y/o centro de trabajo.</p>	
<p>Art. 15.- De los empleadores. – Los empleadores tendrán los siguientes deberes en materia de seguridad y salud en el trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Designar los responsables de seguridad y salud en el trabajo, según lo establecido en el Reglamento, garantizando la independencia de sus funciones; 2. Identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos laborales. 3. Capacitar e informar a los trabajadores sobre las medidas de prevención y protección a adoptar; 4. Garantizar la gestión integral de la salud de los trabajadores; 5. Monitoreo y análisis de las condiciones de trabajo y salud; 6. Instalar la aplicar sistema de respuesta a emergencias derivadas de amenazas naturales y riesgos antrópicos; 7. Mantener registros, documentación y notificación de la información sobre seguridad y salud en el trabajo; 8. Investigar los accidentes de trabajo y presunción de enfermedades profesionales; 9. Garantizar el cumplimiento del proceso de rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, a trabajadores que sufrieron accidentes de trabajo o enfermedad profesional; y; 	

10. Garantizar de manera específica la protección de grupos de atención prioritaria y/o en condición de vulnerabilidad.

MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL No. 061. REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE
DOCUMENTO:	Registro Oficial No. 316 dado en Quito el 04 de mayo del 2015. Última Modificación: 12 de abril de 2019 Estado Reformado
CAPÍTULO IV DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES	
CAPÍTULO V DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL	
<p>Art. 44 De la participación social. - Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad. La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socios ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables. El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.</p>	
<p>Art. 45 De los mecanismos de participación. - Son los procedimientos que la Autoridad Ambiental Competente aplica para hacer efectiva la Participación Social. Para la aplicación de estos mecanismos y sistematización de sus resultados, se actuará conforme a lo dispuesto en los Instructivos o Instrumentos que emita la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto. Los mecanismos de participación social se definirán considerando: el nivel de impacto que genera el proyecto y el nivel de conflictividad identificado; y de ser el caso generarán mayores espacios de participación.</p>	
<p>Art. 46 Momentos de la participación- La Participación Social se realizará durante la revisión del estudio ambiental, conforme al procedimiento establecido en la normativa que se expida para el efecto y deberá ser realizada de manera obligatoria por la Autoridad Ambiental Competente en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, atendiendo a las particularidades de cada caso.</p>	
CAPÍTULO VI GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	
<p>Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales. - Se establecen como políticas generales para la gestión integral de estos residuos y/o desechos y son de obligatorio cumplimiento tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles de gobierno, como para las personas naturales o jurídicas públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras.</p>	
<p>Art. 50 Responsabilidad extendida. - Los productores o importadores, según sea el caso, individual y colectivamente, tienen la responsabilidad de la gestión del producto a través de todo el ciclo de vida del mismo, incluyendo los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción de los mismos, así como los relativos al uso y disposición final de estos luego de su vida útil. La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, establecerá los lineamientos en cuanto al modelo de gestión que se establecerá para el efecto.</p>	
SECCIÓN I: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	
<p>Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.- La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final. Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final. Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de éstos.</p>	
DE LA GENERACIÓN	

Art. 60 Del Generador. –Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:
Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección, llevados a puntos verdes o depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.
Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada, para su aprobación.
Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

Art. 61 De las prohibiciones. –No depositar sustancias líquidas, pastos asoviscosos, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Art. 62 De la separación en la fuente. - El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

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.

Art. 79 Desechos peligrosos. - A efectos del presente Libro se considerarán como desechos peligrosos, los siguientes:

- a) Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y,
- b) Aquellos que se encuentran determinados en los listados nacionales de desechos peligrosos, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el numeral anterior. Estos listados serán establecidos y actualizados mediante acuerdos ministeriales.

Para determinar si un desecho debe o no ser considerado como peligroso, 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, acogidas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional.

La gestión de los desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo, sea de origen natural o artificial, serán regulados y controlados por la normativa específica emitida por la Autoridad Nacional de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace, lo cual no exime al generador de proveer la información sobre la gestión ambientalmente adecuada de estos desechos a la Autoridad Ambiental Nacional, ni de la necesidad de contar con el permiso ambiental correspondiente en virtud del proceso de regularización establecido en este Libro.

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 fin 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 efecto, por normas técnicas aceptadas a nivel internacional.

DE LA GENERACIÓN

Art. 86 Del generador de desechos peligrosos y/o especiales.- Corresponde a cualquier persona natural o jurídica, pública o privada que genere desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas o aquella persona que esté en posesión o control de esos desechos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa que luego de su utilización o consumo se convierta en un desecho peligroso o especial, tendrá la misma responsabilidad de un generador, en el manejo del producto en desuso, sus embalajes y desechos de productos o sustancias peligrosas.

Art. 87 Del manifiesto único.- Es el documento oficial mediante el cual, la Autoridad Ambiental Competente y el generador mantienen la cadena de custodia. Dicha cadena representa un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional. En casos específicos en que el prestador de servicio (gestor) se encuentre en posesión de desechos peligrosos y/o especiales, los cuales deban ser transportados fuera de sus instalaciones, también aplicará la formalización de manifiesto único con el mismo procedimiento aplicado para el generador.

DEL ALMACENAMIENTO

Art. 91.- Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. -Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Para el caso de desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado deberá, además, cumplir con la normativa específica emitida por autoridad reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable a través de la Subsecretaría de Control, Investigación y Aplicaciones Nucleares o aquella que la reemplace.

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados.

CAPÍTULO VII GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Art. 148 Del ámbito de aplicación.- El presente capítulo regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y Control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, en el territorio nacional y al tenor de los Procedimientos y normas técnicas previstos en las Leyes de Gestión Ambiental y de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental vigentes o las que las reemplacen, en sus respectivos reglamentos y en los Convenios Internacionales relacionados con esta materia, suscritos y ratificados por el Estado.

Art. 149.-Sustancias químicas peligrosas sujetas a control- Son aquellas que se encuentran en los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional. Estarán incluidas las sustancias químicas prohibidas, peligrosas y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador, priorizando las que por magnitud de su uso o por sus características de peligrosidad, representen alto riesgo potencial o comprobado para la salud y el ambiente. Los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas serán establecidos y actualizados mediante acuerdos ministeriales.

Art. 150 De la gestión de riesgos. -Sin perjuicio de la tutela estatal sobre el ambiente, todos los ciudadanos y especialmente los promotores de la gestión de sustancias químicas peligrosas, tienen la responsabilidad de observar y aplicar desde su respectivo ámbito de acción las medidas de seguridad y control de dichos materiales.

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. 260 Del Plan Emergente. - Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren contemplados en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el Sujeto de Control dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental Competente así lo requiera. El Plan Emergente deberá contener:

- a. Información detallada del evento ocurrido o de los incumplimientos registrados.
- b. Informe de las acciones emergentes ya implementadas.
- c. Programación de las demás acciones correctivas a implementarse.
- d. Levantamiento preliminar o inventario de los daños ocurridos a partir del evento.

La implementación del Plan Emergente estará sujeta a seguimiento por medio de un informe final de cumplimiento que debe ser remitido por el Sujeto de Control en el término de diez (10 días) desde la presentación del Plan, así como por otros mecanismos de control señalados en este Libro. Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución, mayor tiempo del señalado, adicionalmente el Sujeto de Control deberá presentar adicionalmente o de manera complementaria un Plan de Acción.

Art. 261 Del Plan de Acción. - Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los Incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente.

La Autoridad Ambiental Competente podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los hallazgos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control para la debida aprobación correspondiente. Los planes de acción deben contener:

- a) Hallazgos;
- b) Medidas correctivas
- c) Cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos
- d) Indicadores y medios de verificación. De identificarse pasivos o daños ambientales el plan de acción deberá incorporar acciones de reparación, restauración y/o remediación, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos. Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental Competente por medio de informes de cumplimiento de acuerdo al cronograma respectivo, y demás mecanismos de control establecidos en este Libro.

Art. 280 De la Suspensión de la actividad.- En el caso de existir No Conformidades Menores (NC-) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, podrá suspender específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control. En el caso de existir No Conformidades Mayores (NC+) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, deberá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control. En caso de repetición o reiteración de la o las No Conformidades Menores, sin haber aplicado los correctivos pertinentes, estas serán catalogadas como No Conformidades Mayores y se procederá conforme lo establecido en el inciso anterior.

Art. 281 De la suspensión de la Licencia Ambiental.- En el caso de que los mecanismo de control y seguimiento determinen que existen No Conformidades Mayores (NC+) que impliquen el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, que han sido identificadas en más de dos ocasiones por la Autoridad Ambiental Competente, y no hubieren sido mitigadas ni subsanadas por el Sujeto de Control; comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente suspenderá mediante Resolución motivada, la licencia ambiental hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados en los plazos establecidos por la Autoridad Ambiental Competente. La suspensión de la licencia ambiental interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del Sujeto de Control. Para el levantamiento de la suspensión el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado las No Conformidades, mismo que será sujeto de análisis y aprobación.

Art. 282 De la revocatoria de la Licencia Ambiental.- Mediante resolución motivada, la Autoridad Ambiental Competente podrá revocar la licencia ambiental cuando no se tomen los correctivos en los plazos dispuestos por la Autoridad Ambiental Competente al momento de suspender la licencia ambiental. Adicionalmente, se ordenará la ejecución de la garantía de fi el cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, entregada a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación ambiental y social por daños que se puedan haber generado.

MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL 109. REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 061
DOCUMENTO:	Publicado el 02 de octubre de 2018
<p>Artículo 1. Reformar el Acuerdo Ministerial 061 publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo del 2015; mediante el cual se expidió la reforma del Libro VI del texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.</p>	
<p>Art. 8. Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido: Art. (...). Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental Inicio del proceso de licenciamiento ambiental. - Para obtener la licencia ambiental, el operado iniciará el proceso de regularización ambiental a través del SUIA, donde ingresará:</p> <p>Información detallada del proyecto, obra o actividad. Los demás requisitos exigidos en este acuerdo.</p> <p>Art. (...). Requisitos de la Licencia Ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá al menos, la presentación de los siguientes documentos:</p> <p>Certificado de Intersección Términos de referencia de ser aplicable Proceso de Participación Ciudadana Pago por Servicios Administrativos Póliza o garantía respectiva</p>	

MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL 013, REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL 109.
DOCUMENTO:	Publicado el 14 de febrero del 2019
<p>Art. 1 Reformar el Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No. 640 del 23 de noviembre del 2018; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.</p>	
<p>Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No. 640 del 23 de noviembre del 2018; lo referente a: Condiciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana, para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de bajo impacto; Procesos de Participación Ciudadana, para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto; Sección I Fase Informativa y Sección II Fase de Consulta Ambiental.</p>	
<p>CAPITULO V TITULO I PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL SECCION I CONSIDERACIONES GENERALES</p>	
<p>Art (...) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.</p> <p>Art (...) Alcance de la Participación Ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.</p> <p>Art (...) Momento de la Participación Ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.</p> <p>Art (...) Financiamiento. - Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.</p> <p>Art (...) Población del área de influencia directa social. – 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.</p> <p>Art (...) Mecanismos de Participación Ciudadana en la regularización ambiental. – Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes: Asamblea de Presentación pública Talleres de socialización ambiental Reparto de documentación informativa Página web Centro de Información Pública</p>	
MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL 026: PROCEDIMIENTOS PARA: REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS
DOCUMENTO:	Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008
<p>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.</p>	
MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL 142: LISTADOS NACIONALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES.
DOCUMENTO:	Registro Oficial No. 856 del 21 de diciembre de 2011
<p>Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.</p> <p>Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.</p> <p>Art 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.</p>	

MARCO LEGAL:	ACUERDO MINISTERIAL 097-A: EXPEDIR LOS ANEXOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.
DOCUMENTO:	Registro Oficial Edición Especial 387 de 04 noviembre 2015

Expedir los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

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 de Aire Ambiente o nivel de inmisión.

Artículo 5.- Expídase el Anexo 5, referente a los Niveles Máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de emisión de vibraciones y metodología de medición.

MARCO LEGAL:	SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD
DOCUMENTO:	NTE INEN-ISO 3864-1:2013

ALCANCE: Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad. Esta norma es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad relacionados con personas.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1. Señal combinada. -Señal que combina una señal de seguridad y una o más señales complementarias asociadas en el mismo soporte rectangular.

3.3. Señal de equipos contra incendios. -Señal de seguridad que indica la ubicación o identificación de un equipo contra incendios.

3.5. Señal de acción obligatoria. -Señal de seguridad que indica que un determinado curso de acción debe ser tomado.

3.6. Señal múltiple. - Señal que combina dos o más señales de seguridad y señales asociadas complementarias en un mismo soporte rectangular.

3.7. Señal de prohibición. - Señal de seguridad que indica que un compartimento específico está prohibido.

3.8. Señal de condición segura. - Señal de seguridad que indica una ruta de evacuación, la ubicación del equipo de seguridad o una instalación de seguridad o una acción de seguridad.

3.12. Señal de seguridad. - Señal que transmite un mensaje de seguridad.

3.14. Señal complementaria. -Señal que respalda una señal de seguridad y el propósito principal de la misma es el proporcionar una clarificación adicional.

3.16. Señal de precaución. -Señal de seguridad que indica una fuente específica de daño potencial.






4. Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad

4.1. El propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud y para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico.

4.2 Las señales de seguridad deberán ser utilizadas solamente para instrucciones que estén relacionados con la seguridad y salud de las personas.

5. Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad

El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	- PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.

MARCO LEGAL:	NORMA TÉCNICA INEN 2841:2014-03. GESTIÓN AMBIENTAL: ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.
---------------------	---

DOCUMENTO:	NORMA TÉCNICA INEN 2841:2014-03
-------------------	--

Objeto. Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva.

Campo de aplicación. Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. **Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.**

6. Código de colores.

De acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos, puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación:

6.1 Clasificación general. Para la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores a continuación detallados.

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO A DISPONER
RECICLABLES	AZUL	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
NO RECICLABLES, NO PELIGROSOS	NEGRO	Todo residuo no reciclable.
ORGÁNICOS	VERDE	Origen biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.
PELIGROSOS	ROJO	Residuos con una o varias características citadas el código CRETIB.
ESPECIALES	ANARANJADO	Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.
PAPEL / CARTÓN	GRIS	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel, de preferencia que no tengan grapas, papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas

MARCO LEGAL:	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS
DOCUMENTO:	NTE INEN 2266:2013

1. OBJETO 1.1 Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.
2. ALCANCE 2.2 Esta norma se aplica a las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.
3.1.40.- Producto químico peligroso. Todo producto químico que por sus características físico-químicas presenta o puede presentar riesgo de afectación a la salud, al ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al producto
4. CLASIFICACIÓN. - Los productos químicos de uso peligroso se clasifican en las siguientes clases: CLASE 1. EXPLOSIVOS CLASE 2. GASES CLASE 3. LÍQUIDOS INFLAMABLES CLASE 4. SÓLIDOS INFLAMABLES CLASE 5. SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS CLASE 6. SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO CLASE 8. MATERIAL CORROSIVO CLASE 9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS
6.1.1.3.- Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:
6.1.7.10.- Almacenamiento h) Colocación y apilamiento h.1) Los materiales peligrosos deben ser almacenados de acuerdo al grado de incompatibilidad con otros materiales (ver Anexo K). h.2) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas. h.3) Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba. h.4) Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros. h.5) Los envases deben apilarse en las paletas de acuerdo a una sola clasificación.

MARCO LEGAL:	RESOLUCIÓN NO. 0005-CNC-2014
DOCUMENTO:	Suplemento del Registro Oficial No. 415 del 13 de enero de 2015
Art. 1. Objeto. - Asúmase e impleméntese el ejercicio de la competencia de gestión ambiental, por parte de los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos, municipales y parroquiales rurales, en el ámbito de su circunscripción territorial.	
Art. 2. Ámbito. - La presente resolución regirá al gobierno central y a todos los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos, municipales y parroquiales rurales, en el ejercicio de la competencia de gestión ambiental en el ámbito de su circunscripción territorial.	
SECCIÓN II: GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PROVINCIALES	
Art. 9.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales. - En el marco de la competencia de gestión ambiental, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales las facultades de rectoría local y gestión en su respectiva circunscripción territorial.	
Art. 13.- Control Provincial. - En el marco de la competencia de gestión ambiental corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, enmarcados en la normativa ambiental nacional, ejercer las siguientes actividades de control de incidencia provincial: 1.- Otorgar licencias ambientales, una vez que el gobierno autónomo descentralizado provincial se haya acreditado como autoridad ambiental de aplicación responsable ante el Sistema Único de Manejo Ambiental. 4.- Controlar el cumplimiento de la aplicación de las normas técnicas de componentes agua, suelo, aire, ruido una vez que el gobierno autónomo descentralizado provincial se haya acreditado como autoridad ambiental de aplicación responsable ante el Sistema Único de Manejo Ambiental.	

MARCO LEGAL:	ORDENANZA NO. 07-2024-GADPCH QUE REGULA LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN, REGULARIZACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.
DOCUMENTO:	Resolución No. 076-2024-S.O-SEGE-HGADPCH de Sesión Ordinaria realizada el día martes 19 de Noviembre del año 2024, aprobada en Segunda Discusión.

Artículo 1.- Del Objeto: La presente Ordenanza tiene como objeto establecer y regular los requisitos, etapas y procesos, para la prevención, regularización, seguimiento y control ambiental que puedan generar las diferentes actividades, obras o proyectos a ejecutarse, así como aquellos que se encuentren en operación, dentro de la jurisdicción territorial de la provincia de Chimborazo.

Lo dispuesto en el contenido de esta Ordenanza se fundamenta en la identificación y evaluación de impactos ambientales, así como en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, como requerimiento para la viabilidad ambiental de los proyectos, obras o actividades; y, en general de toda acción que suponga o genere impactos negativos para proyectos nuevos o en funcionamiento u operación.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación: Esta ordenanza es aplicable en el territorio de la Provincia de Chimborazo, en las materias que como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (en adelante AAAr) es competente el Honorable Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo; de conformidad con el Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades constante en el SUIA.

Artículo 3.- Del alcance de la Ordenanza: La Ordenanza es compatible con las políticas ambientales expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional y establece mecanismos de coordinación interinstitucional; procesos de regularización; procesos de monitoreo, seguimiento, control ambiental y como ente sancionador; enmarcados en el Código Orgánico de Ambiente el Sistema Único de Manejo Ambiental, y en aplicación de las competencias del Honorable Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo en materia de prevención, control y seguimiento de la calidad ambiental.

Artículo 4.- Instancia competente en el Gobierno Provincial: La Dirección General de Gestión Ambiental o quien haga sus veces a través de la Unidad de Control y Calidad Ambiental del Honorable Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo o quien haga sus veces, es la instancia competente para llevar los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento ambiental de los proyectos, actividades u obras en la circunscripción de la provincia de Chimborazo, en virtud del ejercicio de la acreditación como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr). Para el efecto establecerá los mecanismos de coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional, con los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, Parroquial y demás entidades con injerencia en el área ambiental.

Artículo 5.- De los principios: La aplicación de esta Ordenanza se basa en los principios ambientales reconocidos en la Constitución de la República del Ecuador, los Convenios y Tratados Internacionales reconocidos y ratificados por el Estado Ecuatoriano, la legislación ambiental vigente y los establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional a nuestra competencia, esto son: principios de sustentabilidad, equidad, participación social, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, corresponsabilidad, solidaridad, cooperación, minimización de desechos, reutilización, reciclaje y aprovechamiento de residuos, conservación de recursos en general, uso de tecnologías limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables, buenas prácticas ambientales y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales.

8. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono del proyecto “Creación y Puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 Líneas de Faenamiento (Bovinos, Ovinos y Porcinos)”, se utilizará un área total de 3.98466 Ha o 39846.60 m²; el mismo que estará distribuido de la siguiente manera:

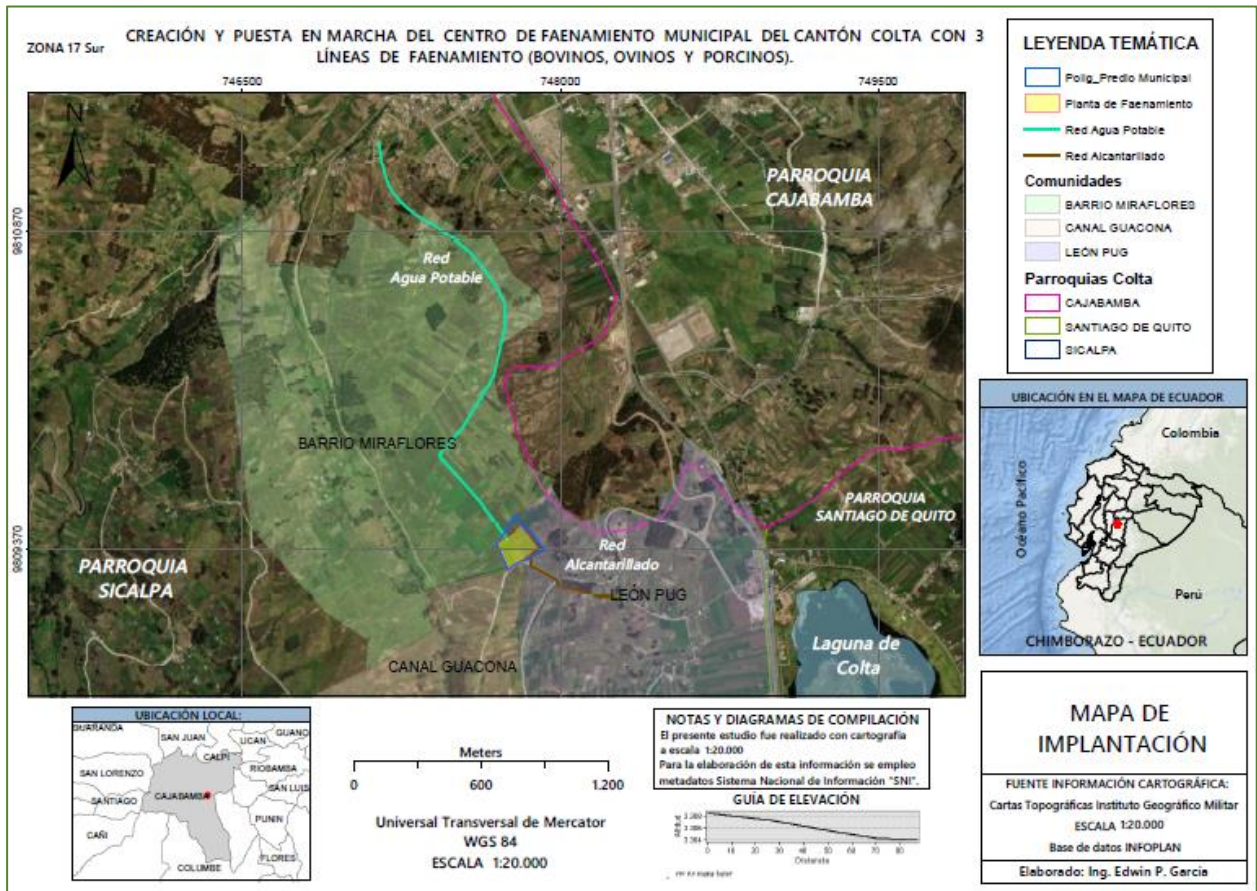
Tabla 1. Áreas del proyecto

No.	Componente del Proyecto	Área (m ²)
1	Planta de Faenamiento	22 270.60 m ²
2	Red de Agua de consumo	13918.00 m ²
3	Red de Alcantarillado	3658.00 m ²
TOTAL		39 846.60 m²

Elaborado Por. Equipo Consultor, Julio 2025

El predio municipal localizado en el sector denominado Puyal, donde se ubicará el proyecto cuenta con un área de 22270.60 m²; el mismo que actualmente es propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Colta; con el fin de escoger el sitio más idóneo, para la implementación del centro de faenamiento se llevaron a cabo los estudios técnicos que permitieron escoger la mejor alternativa que cumple con todas las condiciones y requerimientos técnicos para su construcción y operación.

Mapa 1. Ubicación de CFM del Cantón Colta



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
 Ver cartografía anexo 11

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 2. Coordenadas del Centro de Faenamiento Municipal

CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DE COLTA					
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	747815,3713	9809487,5765	14	747746,9601	9809289,7757
2	747835,7724	9809460,7188	15	747737,9642	9809309,2491
3	747900,6900	9809377,9400	16	747728,7567	9809326,0766
4	747809,6100	9809309,6500	17	747722,5938	9809339,5470
5	747799,4000	9809305,4200	18	747713,5167	9809362,3775
6	747792,1000	9809301,5400	19	747709,3781	9809371,1202
7	747780,6600	9809293,2300	20	747703,2307	9809384,3200
8	747772,0437	9809287,2030	21	747699,0100	9809393,7311
9	747766,7700	9809282,7100	22	747697,6163	9809396,8386
10	747760,7900	9809276,9100	23	747706,1083	9809404,5522
11	747757,9300	9809273,8000	24	747782,9600	9809454,9300
12	747748,5655	9809276,7744	25	747785,5728	9809465,6076
13	747747,9126	9809284,2724	26	747815,3713	9809487,5765

Fuente: Certificado de Intersección, Julio 2025

Tabla 3. Coordenadas de la Red de Agua Potable

RED DE AGUA DE CONSUMO					
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	747749,3569	9809418,2136	142	747144,8550	9811291,2753
2	747748,8828	9809418,1684	143	747145,3146	9811291,0258
3	747748,4074	9809418,1988	144	747145,7239	9811290,7003
4	747747,9429	9809418,3040	145	747146,0704	9811290,3087
5	747747,5008	9809418,4815	146	747146,3437	9811289,8628
6	747747,0924	9809418,7267	147	747146,5354	9811289,3763
7	747746,7280	9809419,0334	148	747146,6397	9811288,8638
8	747746,4167	9809419,3940	149	747148,8966	9811269,0694
9	747616,1839	9809596,9945	150	747151,9801	9811249,3946
10	747425,3634	9809811,7544	151	747158,6253	9811209,9686
11	747425,0784	9809812,1311	152	747161,9493	9811190,2465
12	747424,8561	9809812,5479	153	747163,7737	9811179,4186
13	747424,7019	9809812,9944	154	747166,0945	9811171,0226
14	747424,6198	9809813,4596	155	747171,4274	9811151,7431
15	747424,6117	9809813,9319	156	747172,6070	9811147,4364
16	747424,6778	9809814,3996	157	747177,8065	9811133,0454
17	747424,8166	9809814,8511	158	747184,6025	9811114,2355
18	747425,0245	9809815,2753	159	747191,3986	9811095,4289
19	747425,2964	9809815,6616	160	747193,3047	9811090,1806
20	747425,6255	9809816,0004	161	747200,1279	9811078,0454
21	747432,4477	9809821,9963	162	747209,9296	9811060,6167
22	747443,7484	9809835,8722	163	747212,8495	9811055,4625
23	747456,3880	9809851,3729	164	747221,4395	9811044,9796
24	747469,0270	9809866,8728	165	747234,1305	9811029,5238
25	747481,6659	9809882,3738	166	747246,8199	9811014,0710
26	747494,3039	9809897,8738	167	747248,2879	9811012,2933
27	747506,9430	9809913,3739	168	747261,3705	9811001,1920
28	747519,5820	9809928,8738	169	747276,6145	9810988,2451
29	747532,2203	9809944,3741	170	747291,8646	9810975,3060
30	747540,9449	9809955,0876	171	747306,7496	9810962,6606
31	747543,9624	9809960,0128	172	747306,8707	9810962,5783
32	747554,3769	9809977,0844	173	747323,4414	9810951,3492
33	747564,7930	9809994,1584	174	747339,9003	9810940,1861
34	747575,2089	9810011,2314	175	747357,0475	9810930,0773
35	747585,6239	9810028,3054	176	747374,2765	9810919,9203
36	747596,0400	9810045,3784	177	747391,5055	9810909,7633
37	747606,4559	9810062,4524	178	747408,7433	9810899,6011
38	747616,8720	9810079,5264	179	747425,9101	9810889,3229
39	747637,7042	9810113,6737	180	747425,9717	9810889,2850
40	747648,1241	9810130,7447	181	747442,8788	9810878,6000
41	747658,5400	9810147,8184	182	747459,7859	9810867,9143
42	747668,9560	9810164,8914	183	747469,3470	9810861,8595
43	747679,3719	9810181,9654	184	747469,6165	9810861,6673
44	747682,3335	9810186,8202	185	747476,3954	9810856,2423
45	747685,3591	9810199,8209	186	747492,0108	9810843,7468
46	747689,8910	9810219,3008	187	747507,6346	9810831,2574
47	747694,4230	9810238,7798	188	747523,2524	9810818,7205
48	747698,9550	9810258,2598	189	747538,6668	9810805,9404
49	747703,4870	9810277,7398	190	747554,0628	9810793,1744
50	747708,0190	9810297,2198	191	747569,4588	9810780,4095

51	747712,5510	9810316,6988	192	747577,3946	9810773,8298
52	747717,0831	9810336,1789	193	747577,7608	9810773,4666
53	747721,6160	9810355,6588	194	747584,0358	9810766,0686
54	747726,1480	9810375,1388	195	747596,9729	9810750,8165
55	747730,6800	9810394,6175	196	747609,9099	9810735,5635
56	747735,2081	9810414,0989	197	747614,7810	9810729,8204
57	747736,0115	9810417,5478	198	747614,8733	9810729,7055
58	747735,8522	9810433,2857	199	747622,4403	9810719,7855
59	747735,6502	9810453,2847	200	747634,5703	9810703,8835
60	747735,4482	9810473,2837	201	747646,7003	9810687,9814
61	747735,2462	9810493,2827	202	747658,8293	9810672,0794
62	747735,0442	9810513,2815	203	747670,9593	9810656,1775
63	747734,8430	9810533,0055	204	747683,0892	9810640,2755
64	747726,3210	9810549,8489	205	747695,2279	9810624,3630
65	747717,2949	9810567,6961	206	747695,4826	9810624,0225
66	747708,2688	9810585,5442	207	747695,6781	9810623,7260
67	747699,2439	9810603,3921	208	747695,7571	9810623,5800
68	747690,5209	9810620,6388	209	747704,5981	9810606,0999
69	747690,4400	9810620,7469	210	747713,6231	9810588,2519
70	747678,3188	9810636,6365	211	747722,6491	9810570,4039
71	747666,1887	9810652,5385	212	747731,6750	9810552,5572
72	747654,0587	9810668,4406	213	747740,5119	9810535,0914
73	747641,9297	9810684,3425	214	747740,6863	9810534,6698
74	747629,7997	9810700,2445	215	747740,7948	9810534,2267
75	747617,6697	9810716,1465	216	747740,8348	9810533,7722
76	747610,1499	9810726,0047	217	747740,8398	9810533,3439
77	747605,3341	9810731,6825	218	747741,0438	9810513,3425
78	747592,3971	9810746,9355	219	747741,2458	9810493,3433
79	747579,4602	9810762,1874	220	747741,4478	9810473,3443
80	747573,3555	9810769,3846	221	747741,6498	9810453,3453
81	747565,6292	9810775,7906	222	747741,8518	9810433,3463
82	747550,2332	9810788,5556	223	747742,0149	9810417,2332
83	747534,8372	9810801,3216	224	747741,9694	9810416,6971
84	747519,4595	9810814,0714	225	747741,9368	9810416,5374
85	747503,8834	9810826,5746	226	747741,0519	9810412,7391
86	747488,2632	9810839,0612	227	747736,5240	9810393,2585
87	747472,6466	9810851,5577	228	747731,9920	9810373,7792
88	747465,9969	9810856,8791	229	747727,4599	9810354,2991
89	747456,5781	9810862,8438	230	747722,9270	9810334,8192
90	747439,6732	9810873,5280	231	747718,3950	9810315,3392
91	747422,7969	9810884,1937	232	747713,8630	9810295,8602
92	747405,6787	9810894,4428	233	747709,3310	9810276,3802
93	747388,4585	9810904,5947	234	747704,7990	9810256,9002
94	747371,2295	9810914,7517	235	747700,2670	9810237,4202
95	747354,0005	9810924,9087	236	747695,7350	9810217,9412
96	747336,7715	9810935,0657	237	747691,2029	9810198,4611
97	747336,6111	9810935,1672	238	747688,0679	9810184,9900
98	747320,0746	9810946,3829	239	747687,9228	9810184,5344
99	747303,5013	9810957,6137	240	747687,7071	9810184,1077
100	747303,2436	9810957,7889	241	747684,4941	9810178,8407
101	747302,9947	9810957,9778	242	747674,0780	9810161,7666
102	747287,9814	9810970,7321	243	747663,6620	9810144,6936
103	747272,7315	9810983,6709	244	747653,2459	9810127,6193

104	747257,4875	9810996,6180	245	747642,8259	9810110,5483
105	747244,2030	9811007,8906	246	747621,9940	9810076,4016
106	747243,8383	9811008,2587	247	747611,5781	9810059,3276
107	747242,1881	9811010,2570	248	747601,1620	9810042,2536
108	747229,4935	9811025,7162	249	747590,7461	9810025,1807
109	747216,8005	9811041,1744	250	747580,3311	9810008,1067
110	747208,0456	9811051,8586	251	747569,9150	9809991,0336
111	747207,7618	9811052,2706	252	747559,4991	9809973,9596
112	747204,7045	9811057,6674	253	747549,0816	9809956,8832
113	747194,8981	9811075,1046	254	747545,9561	9809951,7818
114	747187,9540	9811087,4547	255	747545,7242	9809951,4546
115	747187,7496	9811087,8999	256	747536,8717	9809940,5839
116	747185,7574	9811093,3852	257	747524,2320	9809925,0822
117	747178,9595	9811112,1965	258	747511,5930	9809909,5821
118	747172,1635	9811131,0066	259	747498,9541	9809894,0822
119	747166,9235	9811145,5096	260	747486,3161	9809878,5822
120	747166,8516	9811145,7365	261	747473,6770	9809863,0812
121	747165,6426	9811150,1509	262	747461,0380	9809847,5811
122	747160,3115	9811169,4235	263	747448,3996	9809832,0818
123	747157,9494	9811177,9687	264	747436,9281	9809817,9966
124	747157,8846	9811178,2583	265	747436,5965	9809817,6546
125	747156,0327	9811189,2495	266	747431,8521	9809813,4848
126	747152,7087	9811208,9714	267	747620,7626	9809600,8746
127	747146,0580	9811248,4314	268	747620,8181	9809600,8104
128	747142,9592	9811268,2025	269	747620,9393	9809600,6560
129	747142,9423	9811268,3272	270	747751,2553	9809422,9420
130	747140,6783	9811288,1842	271	747751,5193	9809422,5096
131	747140,6646	9811288,7069	272	747751,7068	9809422,0390
132	747140,7418	9811289,2241	273	747751,8124	9809421,5434
133	747140,9077	9811289,7200	274	747751,8331	9809421,0372
134	747141,1572	9811290,1796	275	747751,7684	9809420,5347
135	747141,4827	9811290,5889	276	747751,6200	9809420,0503
136	747141,8743	9811290,9354	277	747751,3922	9809419,5978
137	747142,3202	9811291,2087	278	747751,0915	9809419,1900
138	747142,8067	9811291,4004	279	747750,7265	9809418,8386
139	747143,3192	9811291,5047	280	747750,3076	9809418,5537
140	747143,8419	9811291,5184	281	747749,8467	9809418,3434
141	747144,3591	9811291,4412	282	747749,3569	9809418,2136

Fuente: Certificado de Intersección, Julio 2025

Tabla 4. Coordenadas de la Red de Alcantarillado

RED DE ALCANTARILLADO					
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)	ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	748172,1705	9809151,3453	63	747892,7535	9809273,8236
2	748182,9731	9809147,3221	64	747875,1491	9809283,3606
3	748189,9159	9809147,8056	65	747857,5534	9809292,7857
4	748209,8681	9809149,1946	66	747857,1013	9809293,0745
5	748215,4332	9809149,5816	67	747856,6986	9809293,4290
6	748215,6760	9809149,5900	68	747856,3549	9809293,8409
7	748216,2677	9809149,5396	69	747856,0781	9809294,3005
8	748230,4817	9809147,1016	70	747855,8749	9809294,7970
9	748250,1947	9809143,7205	71	747855,7499	9809295,3187
10	748267,4127	9809140,7571	72	747855,7060	9809295,8533

11	748268,0020	9809140,6005	73	747855,7445	9809296,3884
12	748268,5551	9809140,3441	74	747858,7015	9809316,1709
13	748269,0553	9809139,9955	75	747861,6634	9809335,9489
14	748269,4875	9809139,5655	76	747864,6082	9809355,7294
15	748269,8385	9809139,0669	77	747864,7402	9809356,2922
16	748270,0976	9809138,5150	78	747864,9631	9809356,8255
17	748270,2571	9809137,9266	79	747865,2707	9809357,3149
18	748270,3120	9809137,3193	80	747865,6547	9809357,7470
19	748270,2607	9809136,7118	81	747866,1045	9809358,1100
20	748270,1047	9809136,1224	82	747866,6080	9809358,3940
21	748269,8488	9809135,5690	83	747867,1514	9809358,5913
22	748269,5008	9809135,0684	84	747867,7198	9809358,6964
23	748269,0712	9809134,6358	85	747868,2977	9809358,7066
24	748268,5730	9809134,2843	86	747868,8695	9809358,6215
25	748268,0214	9809134,0246	87	747869,4194	9809358,4434
26	748267,4331	9809133,8646	88	747869,9326	9809358,1772
27	748266,8259	9809133,8090	89	747870,3949	9809357,8303
28	748266,2183	9809133,8597	90	747870,7938	9809357,4119
29	748249,0093	9809136,8215	91	747871,1184	9809356,9336
30	748229,2983	9809140,2024	92	747871,3599	9809356,4084
31	748215,4990	9809142,5692	93	747871,5116	9809355,8506
32	748210,3539	9809142,2114	94	747871,5695	9809355,2755
33	748190,4021	9809140,8225	95	747871,5318	9809354,6986
34	748182,7041	9809140,2865	96	747868,5866	9809334,9151
35	748182,2118	9809140,2869	97	747865,6245	9809315,1351
36	748181,7245	9809140,3564	98	747863,0320	9809297,7921
37	748181,2517	9809140,4936	99	747878,4689	9809289,5234
38	748169,7295	9809144,7847	100	747896,0805	9809279,9824
39	748150,9675	9809151,7583	101	747913,6849	9809270,4994
40	748132,2587	9809158,7129	102	747931,2919	9809261,0143
41	748113,4868	9809165,6749	103	747966,5190	9809242,0373
42	748094,7386	9809172,6433	104	747986,0550	9809231,3313
43	748087,7269	9809175,2495	105	747986,5323	9809231,0165
44	748075,9818	9809177,7783	106	747986,9519	9809230,6283
45	748056,4284	9809181,9822	107	747987,3027	9809230,1768
46	748036,8754	9809186,1852	108	747987,5754	9809229,6743
47	748017,3227	9809190,3891	109	747987,7626	9809229,1341
48	747997,7685	9809194,5892	110	747987,8594	9809228,5707
49	747990,2081	9809196,2153	111	747989,6125	9809208,7684
50	747989,6559	9809196,3826	112	747993,1776	9809202,7366
51	747989,1388	9809196,6385	113	747999,2395	9809201,4329
52	747988,6708	9809196,9757	114	748018,7934	9809197,2329
53	747988,2645	9809197,3853	115	748038,3466	9809193,0288
54	747987,9310	9809197,8561	116	748057,8996	9809188,8258
55	747983,1739	9809205,9046	117	748077,4542	9809184,6217
56	747982,9482	9809206,3656	118	748089,4467	9809182,0396
57	747982,7923	9809206,8547	119	748089,9182	9809181,9028
58	747982,7096	9809207,3614	120	748097,1774	9809179,2047
59	747981,0515	9809226,0911	121	748115,9232	9809172,2372
60	747963,1770	9809235,8866	122	748134,6953	9809165,2751
61	747927,9721	9809254,8517	123	748153,4064	9809158,3197
62	747910,3651	9809264,3367	124	748172,1705	9809151,3453

Fuente: Certificado de Intersección, Julio 2025

9. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (LÍNEA BASE)

La línea base detalla y caracteriza los diferentes componentes abióticos, bióticos y socio-ambientales en relación al área de implantación del proyecto y su área de influencia directa e indirecta dónde se llevan a cabo las etapas de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono del proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, registrado en el sistema SUJA con Código No. MAATE-RA-2025-561841.

9.1. METODOLOGÍA GENERAL

Para la determinación del componente físico o abiótico el cual hace referencia de forma natural al recurso agua, aire y suelo de la zona de estudio, se realizó la revisión de información bibliografía disponible en documentos oficiales como: PDOTs, cartografía, etc.; adicionalmente para complementar la información recopilada se llevó a cabo monitoreos de suelo, material particulado y ruido con el fin de establecer el estado actual de los componentes ambientales en relación a los parámetros establecidos en la normativa ambiental vigente.

En relación al levantamiento de la información biótico tanto para los factores Flora y Fauna se empleó la metodología basada en Evaluaciones Ecológicas Rápidas, que se utilizan para caracterizar vegetaciones comunes y conocidas mediante la técnica de observación directa (Sayre et al, 2002).

La metodología utilizada para la caracterización y análisis del medio social es complementaria de varios enfoques cualitativos y cuantitativos de la investigación social, tales como los análisis respecto a Demografía, Alimentación y Nutrición, Salud, Educación, Vivienda, Estratificación, Infraestructura Física, Actividades productivas, Turismo, Transporte. Así como, la dinámica económica, las formas de organización política, la presencia institucional y los procesos culturales de la población de interés en este estudio. La información necesaria para la caracterización y análisis del medio social se recopiló utilizando dos tipos de fuentes de información:

- Información primaria (encuestas, entrevistas estructuradas a la población del área de estudio directa, reuniones con líderes comunitarios y observación directa)
- Información secundaria (Investigación bibliográfica y estadística)

9.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FISICO O ABIÓTICO

El cantón Colta se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo tiene una extensión de 850 Km², consta de seis parroquias (2 Urbanas: Cajabamba y Sicalpa; 4 Rurales: Cañi, Columbe, Santiago de Quito y Juan de Velasco), 33 Sectores y finalmente dichos sectores agrupan a 223 comunidades y barrios. (PDOT del cantón Colta 2024- 2030).

De acuerdo a la jerarquización establecida en el PDOT se resalta que las cabeceras parroquiales urbanas Cajabamba y Sicalpa, como los asentamientos humanos de mayor población a nivel cantonal.

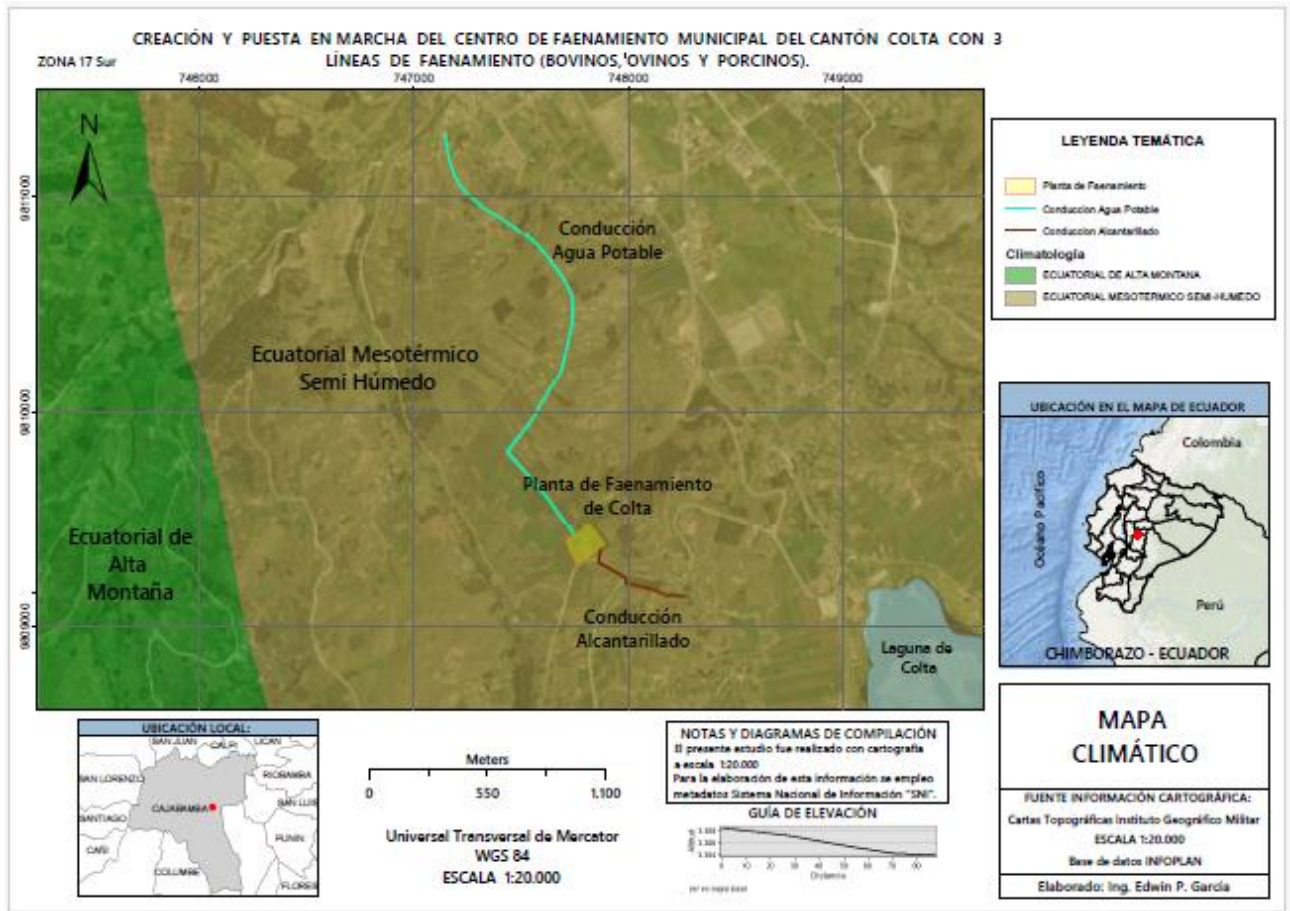
9.2.1. CLIMATOLOGÍA

En el Ecuador se diferencian nueve tipos de climas que son: un seco, tres tropicales (húmedo, monzónico y de sabana), tres mesotérmico (húmedo, semi-húmedo y seco), el de páramo y el noveno clima es el de las Islas Galápagos.

En el cantón Colta, se identifican tres pisos climáticos, los cuales se distinguen por su nivel de frío, a saber: “con heladas”, “frío” y “muy frío.” De estos, el piso climático que predomina es “con heladas en un rango de 3 a 11°C, el cual abarca el 85,39% del territorio del cantón. Dentro de este piso climático, la mayor extensión de área corresponde al rango de temperatura de 3 a 9°C, cubriendo el 62,73% del territorio. (PDOT del cantón Colta 2024-2030).

Como se puede observar en el Mapa 2, el clima ecuatorial mesotérmico semi húmedo se caracteriza por temperaturas moderadas y una humedad relativa moderada, típico de las zonas interandinas entre los 1.000 y 2.000 metros sobre el nivel del mar.

Mapa 2. Clima ubicación de CFM del Cantón Colta



Elaborado por: Equipo Consultor
 Ver cartografía anexo 11

Para la obtención de información de las variables climatológicas se realizó una revisión bibliográfica con el fin de obtener los datos respectivos, cabe indicar que el INAMHI contó con 24 estaciones meteorológicas y parte de estas fueron cerradas en el año 2016, debido a este particular no se puede obtener datos climáticos actualizados de la zona en particular ya que no existen estaciones meteorológicas cercanas a la ubicación del centro de faenamiento, no obstante, se ha recurrido a los datos de la estación agrometeorológica de la ESPOCH, que está ubicada en la ciudad de Riobamba que es la zona más cercana al cantón Colta. A continuación, se detalla los principales parámetros como temperatura, precipitación, humedad relativa y velocidad del viento.

Tabla 5. Datos Estación Agrometeorológica ESPOCH

Nombre	Código	ESTE	NORTE	Altitud	Tipo
Politécnica	M1036	757545 E	9817389 N	2853 msnm	Climatológica Ordinaria (CO)

Fuente: ESPOCH, 2025

9.2.1.1. Temperatura

En el cantón Colta existen temperaturas que van desde los 3-18°C, las temperaturas más bajas se encuentran en alturas de 3.600-4.360 m.s.n.m., con temperaturas de 3-7°C distribuidas en el 28,26% del territorio, el 57,11% del territorio se distribuye en temperaturas que van desde los 7,01- 11°C localizados en la parte este del cantón en las parroquias de Villa la Unión (Cajabamba y Sicalpa), Santiago de Quito y Columbe, y una parte de la parroquia Juan de Velasco, ya para las partes más bajas la temperatura se encuentra entre los 11,01-18°C distribuido en el 14,61% del territorio. (PDOT del cantón Colta 2024- 2030)

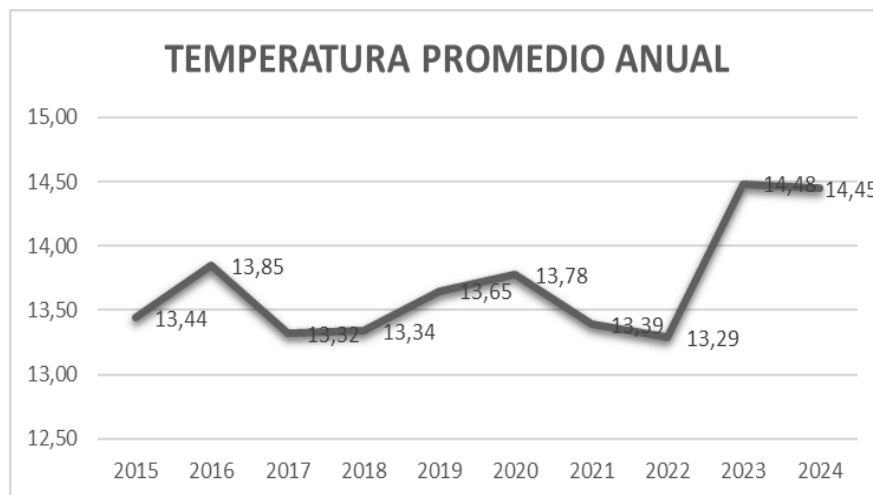
La temperatura media del cantón más cercano que corresponde a Riobamba es de 13,6°C (PDOT del cantón Riobamba Actualización 2020-2030), para el análisis de temperatura, se utilizó los registros históricos de los 10 últimos años de la estación meteorológica M1036. En la tabla No. 3 se puede observar que uno de los años más calurosos corresponde al año 2023.

Tabla 6. Promedio temperatura anual período 2015-2024

MES	AÑOS									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ENERO	13.3	15.6	13.4	13.2	14.0	14.3	13.8	14,4	12.9	14.9
FEBRERO	14.4	14.6	13.4	13.9	14.4	14.5	14.0	14,1	13.8	15.0
MARZO	13.8	14.4	13.1	13.8	14.5	14.9	12.9	13,6	13.4	15.2
ABRIL	13.3	14.5	13.6	12.9	14.0	14.3	13.5	13,2	20.5	14.7
MAYO	13.2	13.8	13.5	13.2	13.7	14.4	13.5	13,1	14.0	14.9
JUNIO	12.6	12.4	13.1	12.7	13.1	13.3	12.8	12,2	13.4	13.9
JULIO	12.7	12.3	11.8	12.6	12.5	12.5	12.5	12,6	13.2	13.0
AGOSTO	12.8	12.9	12.5	12.4	12.3	13.2	12.8	12,3	13.3	13.1
SEPTIEMBRE	13.2	13	13.4	13.2	13.0	12.7	12.8	13,2	14.0	13.6
OCTUBRE	14	14.1	13.7	14.5	13.3	13.4	13.6	13,7	15.1	15.4
NOVIEMBRE	14	14.7	14.3	14.3	14.5	14.1	14.1	13,5	15.2	15.3
DICIEMBRE	14	13.9	14	13.4	14.5	13.7	14.4	13,6	15.0	14.4
PROMEDIO ANUAL	13.44	13.85	13.32	13.34	13.65	13.77	13.39	13,29	14.48	14.45

Fuente: Estación Agrometeorológica de la ESPOCH
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Gráfico 1. Promedio Anual temperatura



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.2.1.2. Precipitación

El cantón Colta presenta una variedad de climas que van desde el páramo 3º a 7ºC con precipitaciones de 1000 a 2000 mm hasta subtropical 18º a 21 ºC con precipitaciones de 500 a 2000 mm determinando así una diversidad de

cultivos y productos. La distribución de las lluvias comprende una estación seca que abarca los meses de julio, agosto y septiembre, aunque puede extenderse hasta noviembre dependiendo del lugar.

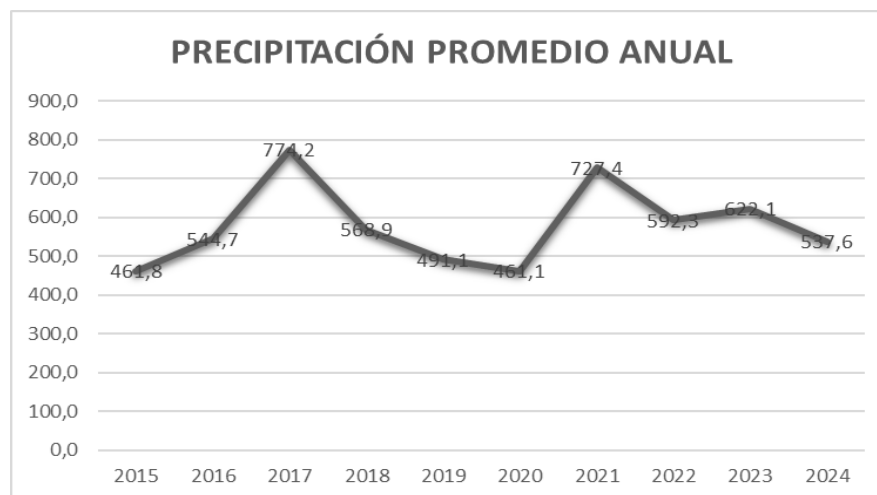
Con la información obtenida de los boletines climatológicos de la estación M1036 localizada en la ciudad de Riobamba que es la estación más cercana al cantón de implantación del proyecto se describen los registros históricos desde el año 2015-2024, donde se estable la precipitación anual en los diez últimos años, se visualiza que en el año 2017 se presentó la mayor precipitación con 774.3 mm y las más baja se presentó en el año 2020 con 461.1 mm.

Tabla 7. Promedio precipitación mensual y anual 2015-2024

MES	AÑOS									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ENERO	34,2	43,7	81,8	46,7	38,7	54,1	18,8	44,3	90,8	4.1
FEBRERO	15,8	11,9	124,0	24,4	30,7	57,7	47,7	17,7	23,8	67.4
MARZO	113,2	124,4	150,2	40,9	27,5	15,5	135,0	52,3	74,2	39.5
ABRIL	44,2	107,3	59,0	99,6	78,0	18,3	65,8	77,4	119,4	84.0
MAYO	43,1	21,3	67,9	90,2	50,3	30,7	33,3	44,7	73,8	47.4
JUNIO	24,9	47,6	82,0	3,2	19,6	56,0	70,3	63,2	3,1	100.6
JULIO	32,5	6,8	8,0	11,1	2,8	41,5	6,6	36,0	37,7	31.3
AGOSTO	8,9	7,1	25,4	8,7	3,4	41,9	8,5	17,3	24,9	13.4
SEPTIEMBRE	2,2	37,9	13,2	30,4	64,6	43,0	35,0	52,2	2,4	27.0
OCTUBRE	57,4	58,5	41,2	35,5	32,3	4,9	170,3	48,9	21,3	16.4
NOVIEMBRE	72,0	28,5	49,2	127,8	83,4	49,4	89,8	77,1	42,5	18.9
DICIEMBRE	13,4	49,7	72,3	50,4	59,8	48,1	46,3	61,2	108,2	87.5
TOTAL ANUAL	461,8	544,7	774,2	568,9	491,1	461,1	727,4	592,3	622,1	537.6

Fuente: Estación Agrometeorológica ESPOCH
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Gráfico 2. Precipitación Anual



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.2.1.3. Humedad Relativa

De acuerdo con los datos registrados en las estaciones meteorológicas de Shiry XII 2011- 2013, la humedad relativa promedio anual mínima es de 72% y la humedad relativa máxima 95%. En promedio, según los registros históricos del periodo 2013, se encuentra en 80,3%, y el mes de mayor humedad relativa es septiembre, como lo podemos observar en la presente tabla a continuación. (PDOT del cantón Colta 2024- 2030)

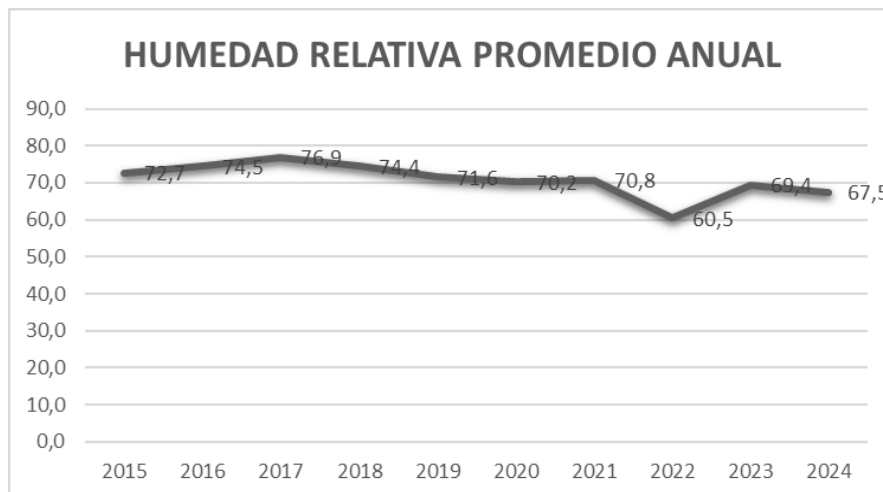
La humedad relativa es la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada, para el análisis de humedad en la zona de estudio se utilizó los registros históricos de los 10 últimos años de la estación agrometeorológica M1036. En el año 2022 es donde se presentó el menor porcentaje de humedad, a diferencia del año del año 2017 que fue el período en el cual se presentó el mayor porcentaje de humedad con un valor de 76,9 %.

Tabla 8. Promedio Humedad Relativa (%) anual 2015-2024

MES	AÑO									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ENERO	72,6	69,4	79,3	72,1	73	70,6	69,6	64,3	73,9	67.2
FEBRERO	68,9	74,3	79,5	78,4	71,1	70,3	71,1	63,1	72,6	70.1
MARZO	75,8	79,3	84,6	78,1	72,4	69,2	77,5	61.7	75,1	66.8
ABRIL	76,9	77,7	82,1	80,2	74,8	73,3	47,6	52.3	76,1	72.8
MAYO	75,9	75,5	82	84,1	73	73	75,8	56.0	72,5	72.7
JUNIO	74,1	78,8	80	75,8	73,7	71,8	76,3	56.1	68,1	69.1
JULIO	73,8	74,3	78,2	69,2	70,4	75,2	71,6	59.2	68,1	67.7
AGOSTO	71,1	71,8	74,3	68,5	68	65,9	70,3	67,7	64,2	62.9
SEPTIEMBRE	66,5	73,4	68,9	66,5	67,8	70,4	70,4	63.2	60,3	63.3
OCTUBRE	71,2	74,7	70,6	66,4	72,7	65,5	72,4	59.0	65,6	64.0
NOVIEMBRE	75	69,5	70,2	76,1	71,1	64,8	73,3	61.3	65,1	60.6
DICIEMBRE	70,4	75,8	72,7	77,5	70,7	72,1	73,5	62.2	71,1	72.6
PROMEDIO ANUAL	72,7	74,5	76,9	74,4	71,6	70,2	70,8	60,5	69,4	67,5

Fuente: Estación Agrometeorológica de la ESPOCH
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Gráfico 3. Promedio Humedad Relativa anual 2015-2024



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.2.1.4. Velocidad del viento

El promedio de velocidad del viento en el 2013 fue de 4 m/s. La velocidad mínima mensual registrada en el cantón es de 6 m/s, la máxima de 8 m/s en el periodo correspondiente al 2013. La dirección predominante del viento es dirección sur en los meses de enero, febrero, marzo, octubre y noviembre mientras que en abril es dirección oeste y en mayo es norte. (PDOT del cantón Colta 2024- 2030)

La velocidad del viento registrada en función a los datos obtenidos en la estación agrometeorológica M1036 dentro del periodo comprendido 2015 – 2024, se puede mencionar que el promedio anual de los últimos 10 años varía

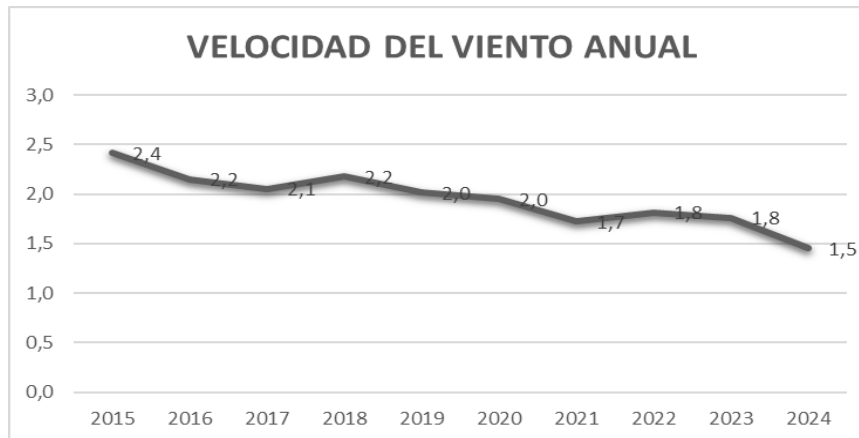
entre 1,5 m/seg. y 2.4 m/seg, siendo el mes de diciembre del año 2015, 2016 y 2018 donde se presentan velocidades de viento más altos en relación a los otros meses del año. Los vientos predominantes en el cantón Riobamba tienen una dirección de Sur –Este.

Tabla 9. Promedio Velocidad del viento 2015-2024

MES	AÑO									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ENERO	2,3	2,1	1,9	1,8	2,2	1,9	1,8	1,8	1,4	1,6
FEBRERO	2,4	2,5	1,8	1,9	2,1	1,9	1,6	1,8	1,6	1,5
MARZO	2,1	1,9	1,6	2,2	2,1	2,3	1,4	1,5	1,2	1,4
ABRIL	2,1	1,8	1,8	1,9	1,8	1,9	1,7	1,4	1,1	1,1
MAYO	2,1	1,9	1,8	1,8	1,9	2,1	1,6	1,5	1,4	1,3
JUNIO	2,6	2	2	2,4	2,1	2	1,9	1,4	1,5	1,4
JULIO	2,3	2,4	2,4	2,7	1,9	1,7	2	1,7	5,5	1,8
AGOSTO	2,8	2,6	2,4	2,7	2,5	2,5	2,5	1,7	1,6	1,8
SEPTIEMBRE	2,7	2,4	2,3	2	2,3	1,9	1,8	1,5	1,4	1,6
OCTUBRE	2,6	2,1	2,3	2,7	1,7	2	1,5	2,7	1,5	1,4
NOVIEMBRE	2,1	2,1	2,1	1,8	1,8	1,5	1,3	2,0	1,6	1,2
DICIEMBRE	2,9	2	2,2	2,2	1,8	1,7	1,6	2,8	1,3	1,3
PROMEDIO ANUAL	2,4	2,2	2,1	2,2	2,0	2,0	1,7	2,7	1,8	1,5

Fuente: Estación Agrometeorológica de la ESPOCH
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Gráfico 4. Promedio valores velocidad del viento 2015-2024



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

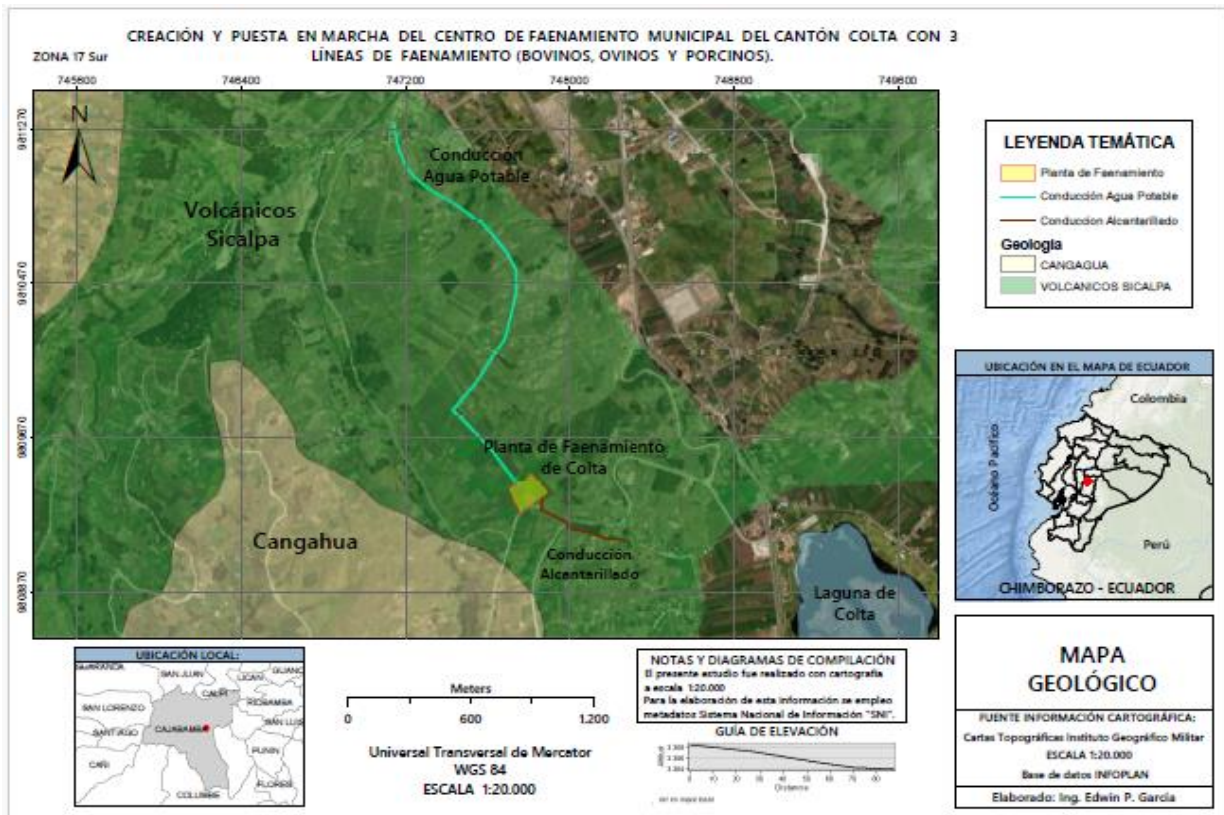
9.2.2. RECURSO SUELO

9.2.2.1. Geología

El cantón Colta está ubicada en la Sierra centro, formando parte de la Cordillera Occidental la misma que consiste de bloques oceánicos alóctonos que se acrecentaron contra el margen de la Placa Sud Americana durante el Cretácico Tardío – Eoceno” (Hughes & Pilatasig, 2002; Jaillard, 2004; Spikings, 2005; Vallejo, 2006); “arcos volcánicos desarrollados sobre el terreno Pallatanga.” (Vallejo – 2009); Y el valle interandino, limitado al E por la Falla Peltetec, y al W limitado por la falla Pallatanga – Pujilí – Calacalí, depresión que en gran parte es cubierta por depósitos volcánicos de edad (Neógeno – Cuaternario). Las principales características de la tectónica del área son fallas regionales con direcciones NNE – SSW, NE – SW, N – S. Al oeste la falla de sentido NNE Pangor, Pallatanga, que son

parte del sistema de fallas, "que regionalmente corresponden al límite E de las rocas oceánicas" (PDOT del cantón Colta 2024- 2030).

Mapa 3. Geología ubicación CFM del cantón Colta



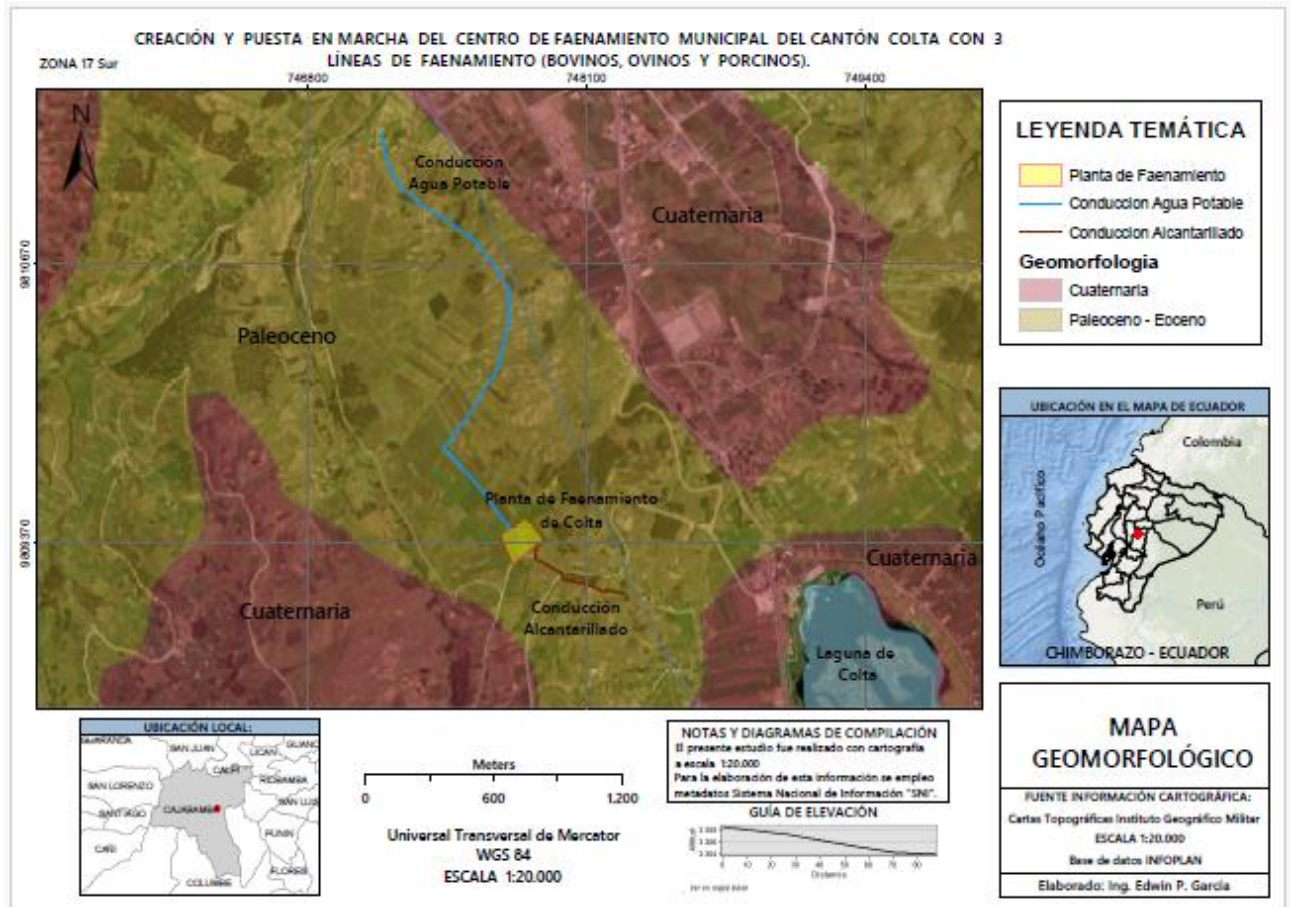
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

El Centro de faenamiento se encuentra ubicada en zonas de depósitos volcánicos asociados principalmente a la actividad del volcán Sangay, que se encuentra al este del cantón. La caída de ceniza del Sangay ha afectado a varios sectores de Colta, aunque en niveles bajos. Además, se han identificado depósitos volcanoclásticos y fluvio-lacustres en la zona, relacionados con eventos volcánicos pasados.

9.2.2.2. Geomorfología

Tomando en consideración que la geomorfología es la ciencia que estudia las formas del relieve terrestre, incluyendo su origen, evolución y los procesos que las crean y modifican. La geomorfología de Colta se caracteriza por su ubicación en la Cordillera Occidental, específicamente en la Hoya de Chambo y parte de la Hoya de Chimbo, lo que resulta en un terreno irregular con alturas que varían entre los 2750 y 3280 metros sobre el nivel del mar. La zona presenta suelos negros andinos, con texturas que van de arenosas a franco-arenosas, especialmente en altitudes de 3000 a 3500 metros. Además, la laguna de Colta, ubicada en el cantón, es un elemento geomorfológico destacado en la zona.

Mapa 4. Geomorfología ubicación CFM del cantón Colta



Elaborado por: Equipo Consultor
Ver cartografía anexo 11

9.2.2.3. Tipos de suelo

En el cantón Colta prevalecen los suelos andisol, molisol y entisol y en menor extensión histosol e inceptisol.

✓ Los Andisoles

Con un área de 49 471,88 ha, representan el 59,33 % del área total del cantón; y, dentro de estos los Haplocryands, se ubican en áreas que se encuentran mayormente distribuidas en el eje central del cantón, en coluvios, gargantas, relieves volcánicos y colinados, superficies y valles en V, dentro de las formaciones Sicalpa, Cangagua, Yunguilla y depósitos coluvio aluviales. Los Melanocryands, el siguiente gran grupo dentro de los Cryands, se encuentran igualmente ubicados de norte a sur en el eje central del cantón en relieves volcánicos y colinados, superficies y valles en U, dentro de las formaciones Yunguilla y Cangagua, y depósitos glaciares; en general presentan poca profundidad y fertilidad mediana. Dentro del suborden Udands, tenemos los Hapludands que se encuentran distribuidos en todo el cantón y presentan subgrupos con características hídricas, contacto lítico dentro de los 50 cm superficiales, suelos enterrados y típicos.

Los Melanudands son aquellos que presentan un epipedón melánico, distribuidos especialmente en la parte occidental del cantón, y que pueden presentar a nivel de sub grupo de características hídricas, horizonte superficial oscuro de potencia mayor a 50cm, y típicos. Son suelos moderadamente profundos en su mayoría y de fertilidad alta a mediana. En el suborden de los Ustands; que presentan la particularidad de ser suelos con régimen de humedad del suelo Ústico se ubican en pequeñas unidades al norte y sur oriental del cantón, adicionalmente

pertenecen al gran grupo de los Durustands por la presencia de ceniza endurecida (cangagua) dentro de los 100 cm de la superficie del suelo mineral. (PDOT COLTA, 2024-2030)

✓ **Los Molisoles**

Se ubican en áreas que se encuentran en los límites norte y sur del cantón, en coluvios, gargantas, relieves y superficies volcánicas, dentro de las formaciones Sicalpa, Cangagua y depósitos coluvio aluviales, sector norte del cantón en relieves volcánicos y superficies, dentro de la formación Cangagua. Los Duricryolls se encuentran en pequeñas unidades en el centro norte del cantón en superficies volcánicas de la formación Sicalpa y se caracterizan por presentar un horizonte endurecido o cangagua. En general el sub orden presenta poca a moderada profundidad y fertilidad alta a mediana. en el norte y occidente del cantón y presentan con disminución irregular del carbono orgánico, que se ubican en la parte oriental del cantón de norte a sur, y presentan subgrupos con características ándicas, disminución irregular del carbono orgánico, un epipedón mólico. (PDOT COLTA, 2024-2030)

✓ **Los Entisoles**

Con un área de 2 002,99 ha, representan el 2,40 % del área total del cantón; y, dentro de estos los Orthents, se ubican en pequeñas áreas que se encuentran al este y oeste del cantón, en coluvios, relieves volcánicos y colinados, y superficies volcánicas, dentro de las formaciones Sicalpa, y los depósitos coluvio aluviales.

Los Udorthents, se encuentran en régimen de humedad údico, con características típicas; mientras que los Ustorthents se encuentran en régimen ústico, y pudiendo presentar sub grupos transicionales con el régimen arídico, con presencia de durinoides y típicos; en general presentan poca profundidad, pedregosidad y fertilidad baja. Dentro del suborden Fluvents, tenemos los Udifluvents que se encuentran distribuidos las terrazas de los depósitos aluviales en todo el cantón y que presenten régimen de humedad del suelo údico, con características ándicas.

Los Ustifluvents son aquellos que presentan un régimen de humedad del suelo ústico, distribuidos especialmente en las terrazas y valles del callejón interandino del cantón, y que pueden presentar a nivel de subgrupo un epipedón mólico y típicos. Son suelos con un decrecimiento irregular del carbono orgánico y en su mayoría de poco a moderadamente profundos y de fertilidad variada. (PDOT COLTA, 2024-2030)

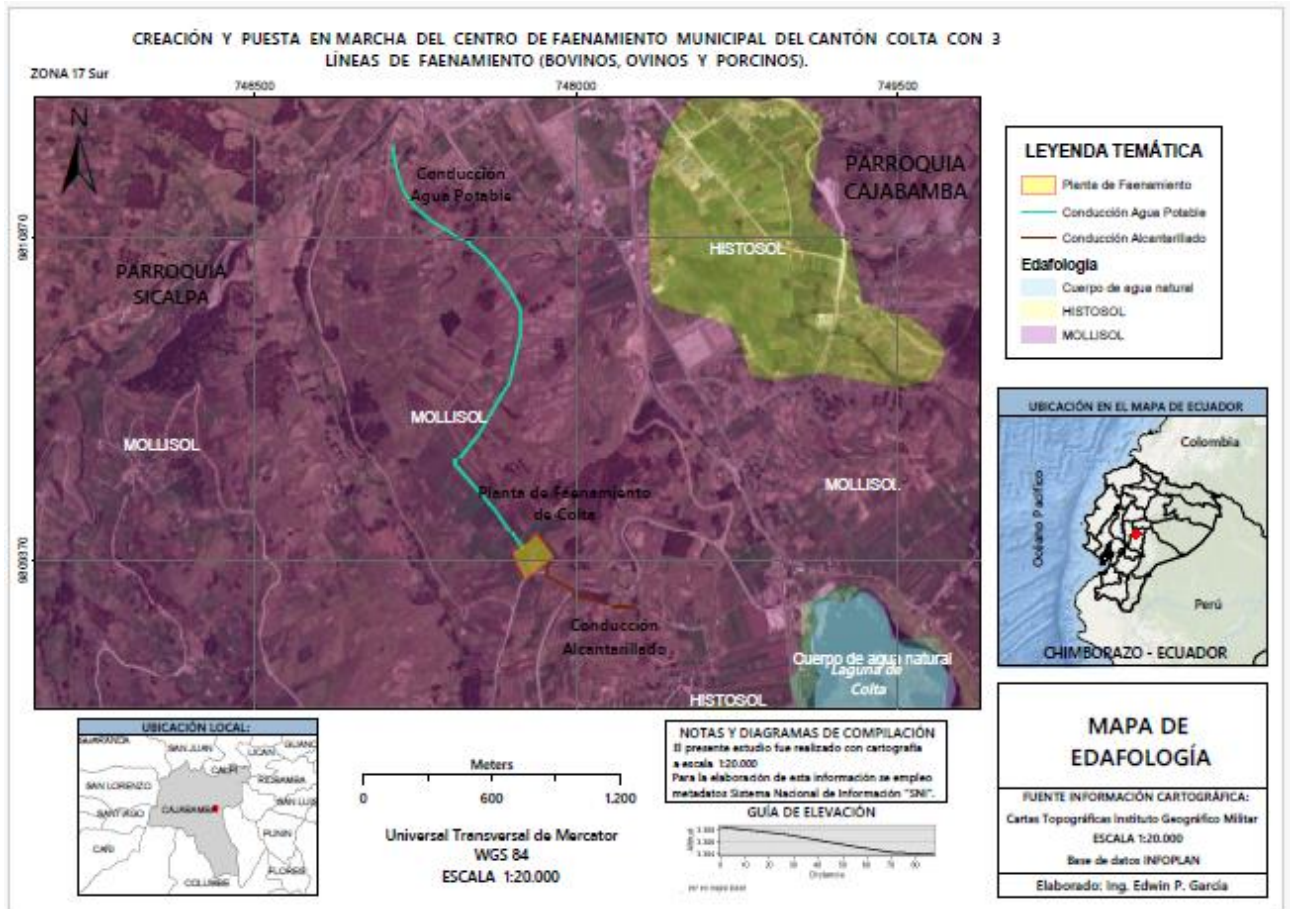
✓ **Histosol**

Se caracteriza por presentar malas condiciones de hídricas y un contenido de materiales orgánicos sin propiedades ándicas. (PDOT COLTA, 2024-2030)

✓ **Inceptisoles**

Los Inceptisoles, del cantón Colta, se encuentran distribuidos en coluvios, glaciares de esparcimiento, terrazas y escarpe de terraza de pendientes variadas. En general son suelos de textura franca en la superficie y franco arcilloso a profundidad, moderadamente profundos y de fertilidad alta a mediana. (PDOT COLTA, 2024-2030).

Mapa 5. Edafología ubicación CMF del cantón Colta



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
 Ver cartografía anexo 11

9.2.2.4. Uso actual del suelo

El uso del suelo permite identificar áreas específicas destinadas a usos agropecuario, comercial, servicios, equipamiento, industrial, múltiple, patrimonial, residencia. Esta comprensión resulta fundamental para planificar el territorio de manera efectiva y administrar los recursos de forma sostenible

Tabla 10. Uso del suelo cabecera cantonal Villa La Unión

USO	PREDIOS	PORCENTAJE (%)
Agropecuario	311	19,82%
Comercial servicios	75	4,78%
Equipamiento	55	3,51%
Industrial	4	0,25%
Múltiple	254	16,19%
Patrimonial	52	3,31%
Residencial	593	37,79%
Lote baldío	45	2,87%
Lote vacío	180	11,47%
TOTAL	1569	100 %

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030
 Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Mapa 6. Uso actual de suelo ubicación CMF del cantón Colta



Elaborado: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

9.2.2.5. Uso pecuario

La superficie dedicada a actividades pecuarias abarca 16.936,31 hectáreas (20,66%), principalmente cubiertas por pastos cultivados como rye grass, trébol blanco y pasto azul. (PDOT COLTA, 2024-2030)

De acuerdo a la información levantada en campo se pudo observar que en los alrededores del área de implantación del centro de faenamiento existe presencia de ganado bovino en un número reducido.

Fotografía 1. Actividad Ganadera



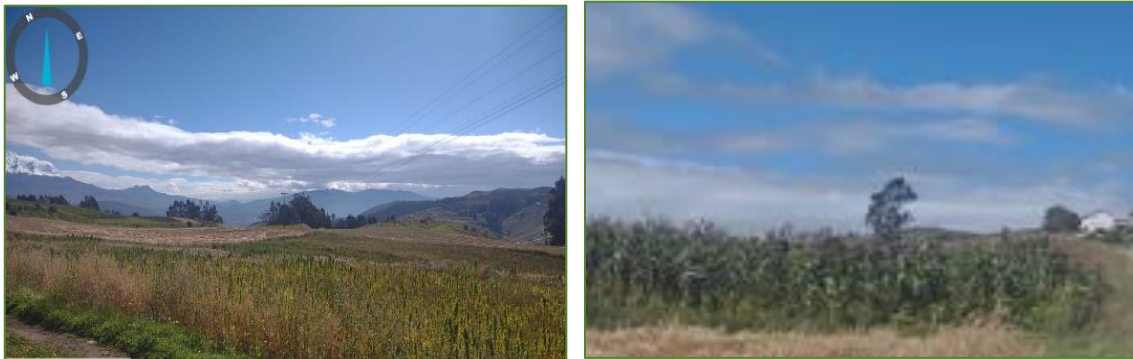
Fuente: Equipo Consultor, 2025

9.2.2.6. Uso agrícola

En cuanto al uso agrícola, este representa 12.116,84 hectáreas (14,78%), donde se incluyen cultivos de ciclo corto y diversas áreas de tierra cultivada. Además, hay una extensión de 7.498,58 hectáreas (9,15%) destinada a usos combinados de conservación y producción, caracterizada por una vegetación herbácea húmeda que ha experimentado alteraciones significativas, con la desaparición de bosques y la aparición de áreas abiertas posiblemente por procesos de regeneración natural o abandono para la agricultura. (PDOT COLTA, 2024-2030)

En el levantamiento de información se observó que existen parcelas de terrenos en el área de implantación dedicadas al cultivo de plantas de ciclo corto como habas y quinua, mientras que en las áreas aledañas existen cultivos de maíz.

Fotografía 2. y 3. Actividad Agrícola



Fuente: Equipo Consultor, 2025

9.2.2.7. Calidad de suelos

Para la caracterización del suelo se procedió a realizar la contratación del laboratorio Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental (CESTTA) con Acreditación No. SAE LEN 18-034 ; quienes realizaron la recolección de muestra simple de suelo el 20 de junio del 2025 (Anexo 2), procediendo a ubicar el sitio de muestreo en el área de implantación, tomando en consideración que en este lugar es donde se van a desarrollar la mayor parte de actividades de construcción del proyecto y es en donde se podría presentar un deterioro de la calidad de suelo por las actividades de construcción como movimientos de tierra, excavaciones, probabilidad de un derrame de combustibles o aceites procedentes de la maquinarias y equipos que se utilizarán para la mencionada actividad.

Fotografía 4 y 5. Monitoreo de Suelo



Fuente: Equipo Consultor, 2025

El análisis de las muestras se realizó en base a los valores establecidos en la Tabla No.1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, Criterios de la Calidad de Suelo.

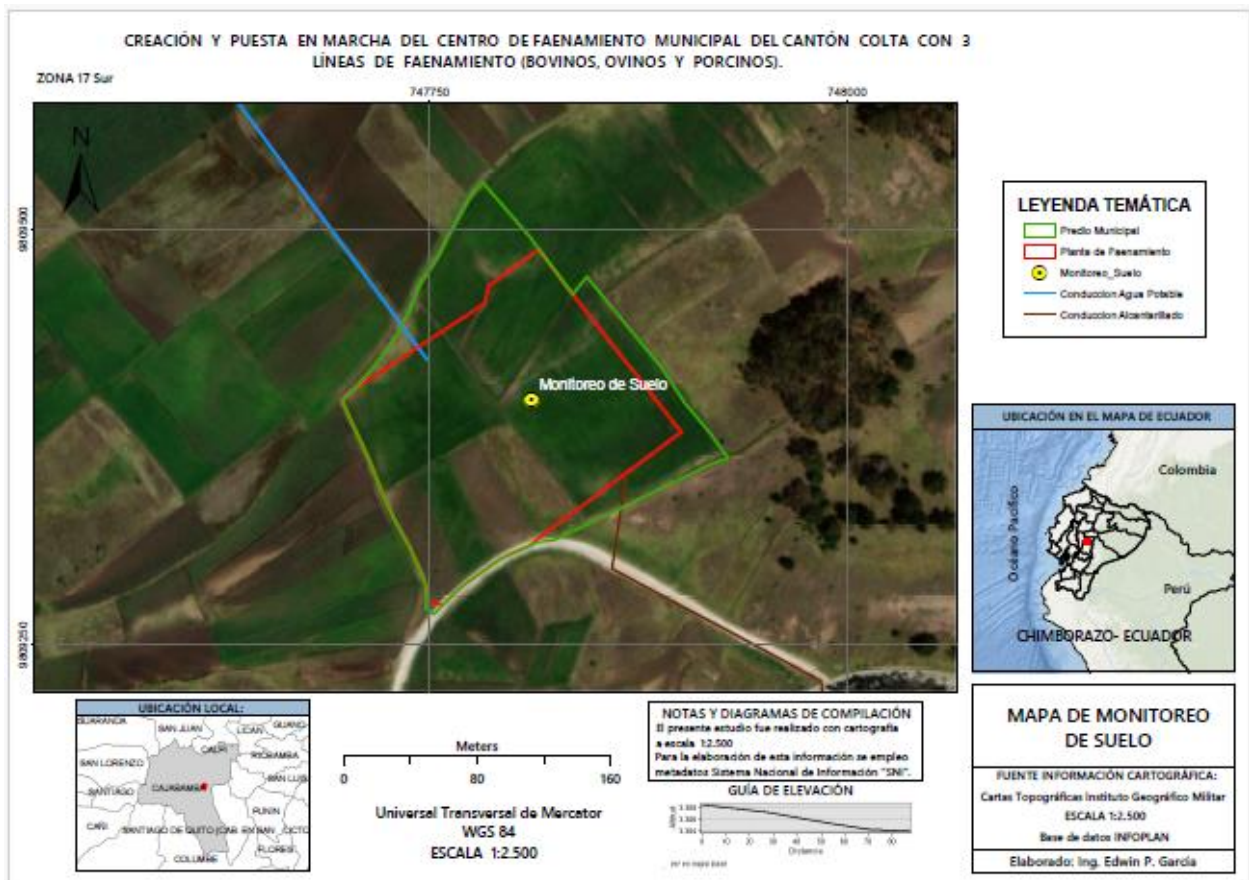
Tabla 11. Resultados de monitoreo suelo

No.	PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR LIMITE PERMISIBLE 097-A	RESULTADO
1	Conductividad Eléctrica	μS/cm	200	169,20
2	Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	6 a 8	7,80
3	Arsénico	mg/Kg	12	<10
4	Bario	mg/Kg	200	<50
5	Boro	mg/Kg	1	0,60
6	Cadmio	mg/Kg	0,5	<0,25
7	Cobalto	mg/Kg	10	<10
8	Cobre	mg/Kg	25	<10
9	Cromo total	mg/Kg	54	<50
10	Estaño	mg/Kg	5	<0,5
11	Molibdeno	mg/Kg	5	<0,5
12	Niquel	mg/Kg	19	<10
13	Plomo	mg/Kg	19	<10
14	Selenio	mg/Kg	1	<0,5
15	Vanadio	mg/Kg	76	<0,5
16	Zinc	mg/Kg	60	<0,5

Fuente: LABCESTA S.A., Informe No: SPT-011-25

Una vez analizado los resultados de la calidad de suelo en el área que será utilizada para la implantación del Centro de faenamiento, se establece que todos los parámetros se encuentran dentro de los límites permisibles, lo que confirma que el suelo se encuentra en buen estado y no se han ejecutado actividades de tipo industrial en la zona.

Mapa 7. Monitoreo de suelo



Elaborado por: Equipo Consultor
Ver cartografía anexo 11

9.2.3. RECURSO AGUA

9.2.3.1. Hidrografía General

La provincia de Chimborazo forma parte de la cuenca alta y media del Pastaza, en su territorio parte de cuatro sistemas hídricos importantes: Cañar, Guayas, Pastaza y Santiago. Estos sistemas llevan sus nombres debido a los sistemas hídricos de la provincia, considerados como ríos principales debido a su caudal y longitud. (PREFECTURA DE CHIMBORAZO, 2020)

Se cuenta con dos cuencas importantes que nacen desde sus páramos, la cuenca del Guayas y Pastaza siendo esta última la que más aporta por la dimensión de su área. En el Cantón existe insolvencia de un manejo integral de cuencas, subcuencas y microcuencas no hay evidencia de acciones para la utilización óptima, el aprovechamiento, la conservación y el uso del recurso hídrico. (PDOT COLTA, 2024-2030)

Tabla 12. Cuencas hidrográficas y superficie

SISTEMA	ÁREA Ha.	PORCENTAJE (%)
Guayas	37540,92	45,02
Pastaza	45841,27	54,98

Elaborado por: Equipo consultor, 2025

La distribución hídrica en el territorio por precipitación fluye a través de dos subcuencas y por ende 30 microcuencas que abastecen de agua a todo el Cantón, por lo que en la siguiente tabla se expresa a detalle el caudal anual y la vulnerabilidad de las unidades hídricas.

Tabla 13. Tabla división hidrográfica por microcuenca

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	TENDENCIAS A LAS CRECIDAS	ÁREA Km ²
		Río Guayas	Río Yaguachi	Río Convertillo
		Río San Lorenzo	Media	0,04
		Río Cañi	Baja	26,44
		Río Pallo	Media	41,80
		Río Tangabana	Media	32,48
		Río Malpote	Media	57,97
		Río Pangor	Media	104,34
		Quebrada Sucunqui	Media	20,51
		Río Panza	Alta	19,06
		Río Coco	Media	0,14
		Drenajes menores	Nula	57,14
		Río Tambillo	Alta	8,98
		Quebrada El Galpón	Media	6,51
CUENCA Río Pastaza	SUBCUENCA Río Chambo	Río Calera	Media	0,03
		Río Sicalpa	Media	112,23
		Río Sasapud	Media	68,26
		Río Gahuijon	Baja	31,71
		Río Gaushi	Media	96,57
		Quebrada Puctus	Baja	3,17
		Quebrada Guaslán	Media	0,02
		Quebrada Pulucate	Baja	18,02
		Quebrada Gompuene	Media	6,17
		Quebrada La Playa	Media	79,99
		Quebrada Tacshanahuayco	Media	0,04
		Quebrada Ishqui yacu	Media	0,04
		Drenajes menores	Nula	35,35

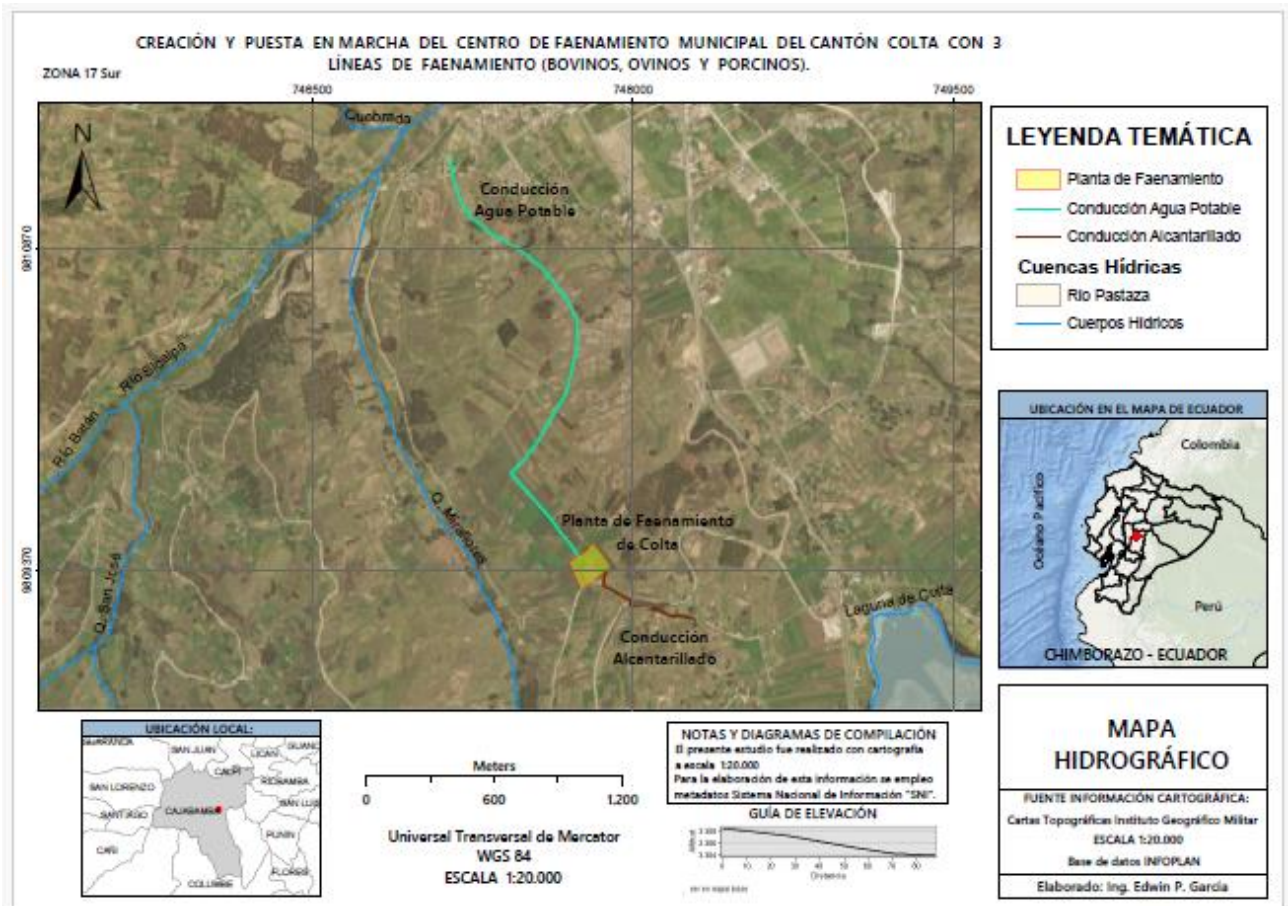
	Quebrada Ballagan	Media	0,02
	Quebrada Amula Huayco	Baja	1,24
	Quebrada Rayo	Media	5,55

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.2.3.2. Cuerpos de agua

En el cantón existen 20 cuerpos hídricos localizados en las 5 parroquias, de las cuales la laguna más conocida es la laguna de Colta, conocida en la lengua Puruhá como "Kulta Kucha", o "Laguna de Pato", Es un gran espejo de agua con forma alargada. Se encuentra en la parroquia de Santiago de Quito a 3,7 km de la cabecera cantonal Villa la Unión; su área es de 186,32 ha, en el límite entre las parroquias de Cajabamba, Sicalpa y Santiago de Quito, cuenta con una extensión de 2,628 km de largo y 0,805 km de ancho, los tributarios de la laguna de Colta son 14 quebradas menores sin nombre que la alimentan, especialmente en la época lluviosa; tiene una temperatura promedio de 12 a 15°C; se encuentra rodeada de varias colinas y es un ecosistema que posee una relación simbiótica con 41 clases de aves, 26 de ellas acuáticas y 15 terrestres, y otros animales acuáticos y vegetación herbácea natural. (PDOT COLTA, 2024-2030).

Mapa 8. Hidrografía zona ubicación CFM del cantón Colta



Elaborado: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

Cabe destacar que dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto no existen fuentes hídricas cercanas cabe indicar que las aguas residuales generadas por el centro de faenamiento serán tratadas por su propia planta de tratamiento, cuya descarga estará conectada al sistema de alcantarillado del cantón Colta, que a su vez se conecta al sistema de tratamiento del cantón.

9.2.4. RECURSO AIRE

La influencia en las condiciones de calidad del aire en el cantón Colta se atribuye en gran medida a la circulación de vehículos, específicamente generadores de las emisiones de gases provenientes de los tubos de escape, así como a la suspensión de polvo durante las épocas secas. A pesar de advertirse estas fuentes de afectación, no se considera que tengan un impacto significativo debido a los volúmenes de emisiones relativamente bajos y a las concentraciones reducidas. Además, es importante señalar que estas emisiones, aunque presentes, tienden a ser retenidas y depuradas en el ambiente, lo que contribuye a mantener niveles aceptables de calidad del aire en el cantón. (PDOT COLTA, 2024-2030)

9.2.4.1. Ruido (Nivel de presión sonora)

El proyecto se encuentra en una zona con poca circulación vehicular, sin embargo, con el fin de contar con información inicial de los niveles de ruido ambiente en la zona, se llevó a cabo la determinación de puntos de monitoreo para el período diurno y nocturno.

El monitoreo de ruido ambiental en el AID del proyecto fue realizado por el laboratorio LABCESTTA el 20 de junio del 2025, mediante el uso de sonómetro marca Quest Technologies cuyos datos de calibración corresponden al código LCGEI-0091-01. Anexo 2

Fotografía 6. y 7. Monitoreo de Ruido



Fuente: Laboratorio LABCESTTA, 2025

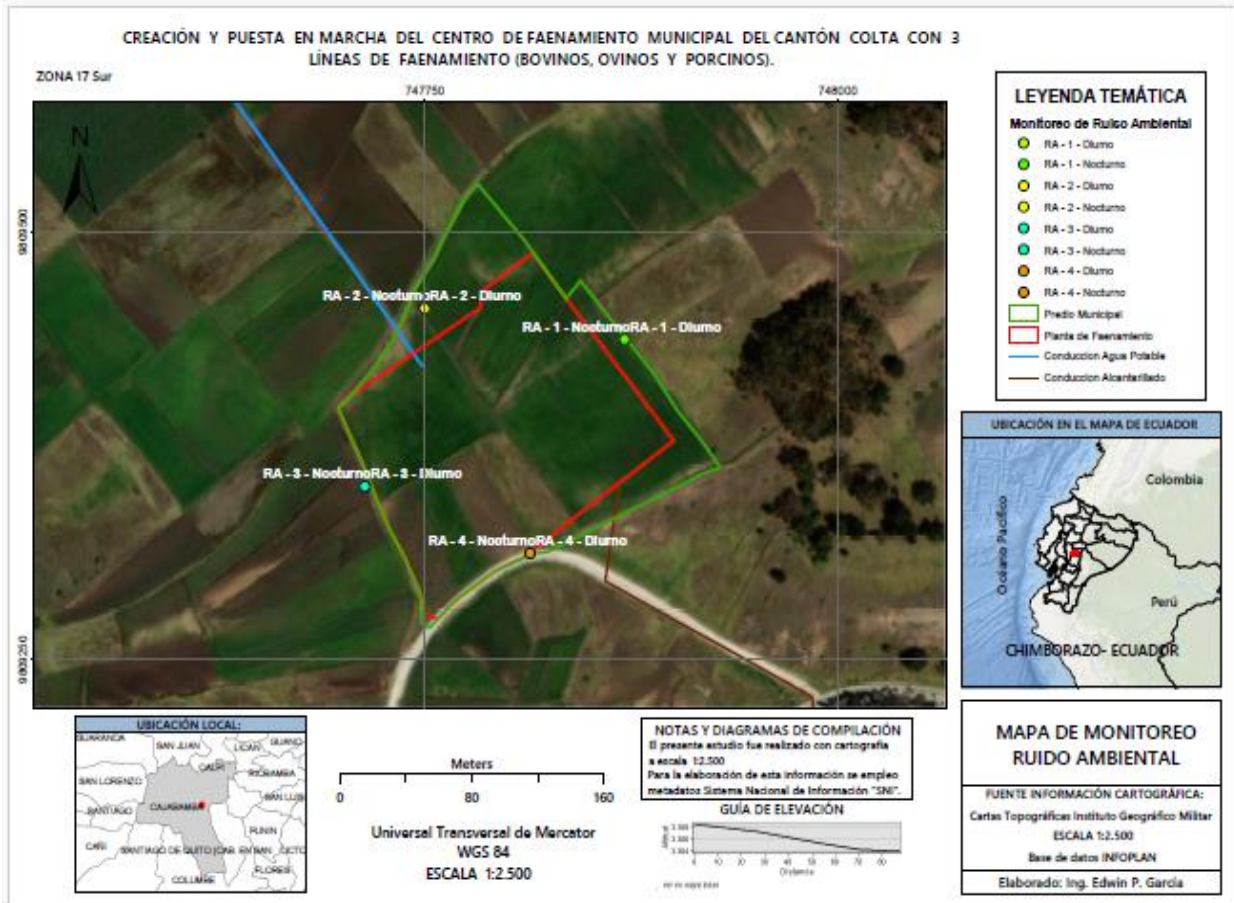
Tabla 14. Monitoreo Ruido área ubicación CMF del cantón Colta

Punto de muestreo	Código de la muestra	Coordenadas (DATUM WGS 84)		Tipo de Zona según Uso de suelo	Valor Límite permisible dB (A) Diurno	Resultado
		ESTE	NORTE			
1	RA-1	747871	9809437	AGRICOLA RESIDENCIAL	65	57,3
2	RA-2	747750	9809455			56,7
3	RA-3	747714	9809351			56,4
4	RA-4	747814	9809312			57,8
Punto de muestreo	Código de la muestra	Coordenadas (DATUM WGS 84)		Tipo de Zona según Uso de suelo	Valor Límite permisible dB (A) Nocturno	Resultado
		ESTE	NORTE			
1	RA-1	747871	9809437	AGRICOLA RESIDENCIAL	45	43,8
2	RA-2	747750	9809455			44,0
3	RA-3	747714	9809351			42,6
4	RA-4	747814	9809312			41,8

Fuente: Informe LABCESTTA, junio 2025

Del monitoreo de ruido ambiental realizado en cada uno de los puntos en horario diurno y nocturno sus resultados presentan valores que están dentro de los límites permisibles para una zona catalogada como zona agrícola residencial, por lo cual en la zona de influencia del proyecto no presenta niveles de ruido fuera de la norma.

Mapa 9. Monitoreo ruido ambiental



Elaborado: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

9.2.4.2. Material particulado

El material particulado (MP) es una mezcla de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire, que pueden incluir polvo, cenizas, hollín, metales, cemento, polen, y otras sustancias. Estas partículas se clasifican según su tamaño aerodinámico, las dos fracciones más comúnmente monitoreadas son: MP2,5 Y MP10.

El monitoreo de estos parámetros previo la etapa de construcción permite identificar el estado previo del entorno y diseñar medidas de mitigación que estarán incluidas dentro del PMA y proteger la salud humana que interviene sobre todo en la etapa de construcción del proyecto.

El monitoreo de material particulado en el AID del proyecto fue realizado por el laboratorio LABCESTTA el 20 de junio del 2025, los resultados obtenidos se encuentran dentro de los límites permisibles. Anexo 2

Tabla 15. Monitoreo de Material Particulado

ENSAYO	UNIDAD	VALOR LIMITE PERMISIBLE 097-A	RESULTADO
MP 2,5	ug/m ³	100	20,95
MP 10	ug/m ³	50	18,53

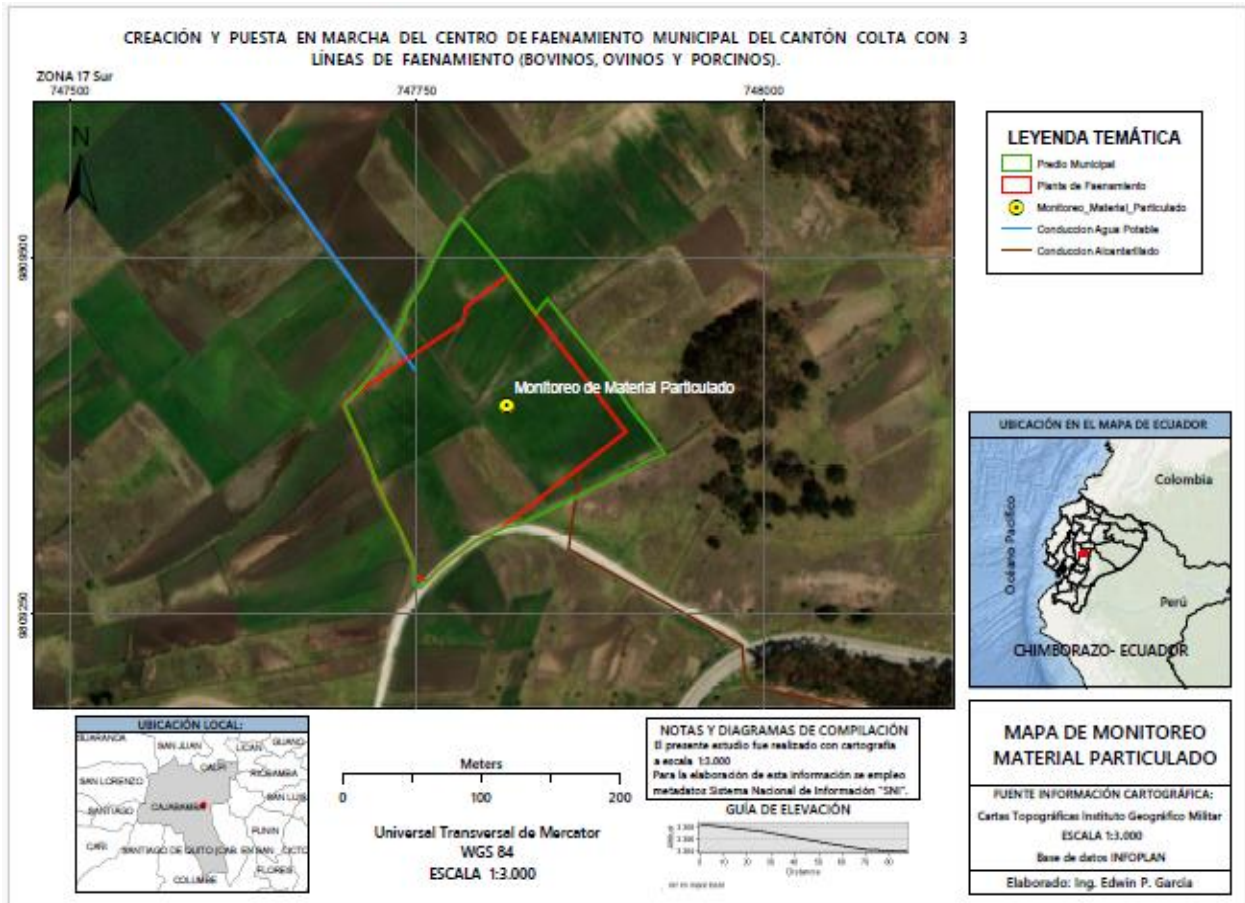
Fuente: LABCESTTA, Informe GPT-022-25

Fotografía 8. Monitoreo de Material Particulado



Fuente: Laboratorio LABCESTTA, 2025

Mapa 10. Monitoreo material particulado



Elaborado: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

9.3. CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

El Ecuador a pesar de su limitada extensión geográfica, es uno de los países más biodiversos del mundo, ubicado en la zona ecuatorial del planeta y atravesado por la cordillera de los Andes presenta un sinfín de zonas climáticas y ecosistemas lo que deriva en una gran diversidad de especies tanto animales como vegetales.

Su riqueza biológica se refleja en toda una gama de organismos. El 10% de las especies de plantas vasculares del mundo se encuentran en un área que apenas representa el 2% de la superficie total de la Tierra, sus diversos ecosistemas han interactuado de múltiples formas a lo largo de la historia geológica.

El Ecuador ocupa el segundo país en diversidad de vertebrados endémicos por unidad de territorio, (13 especies en una extensión de menos de 500 km²). El tercer país con más diversidad de anfibios en el mundo (más de 400 especies). Posee el cuarto lugar (17% de especies de todo el mundo existen en nuestro territorio) de las especies de aves. El quinto puesto en diversidad de mariposas en todo el mundo. El 18% del territorio del Ecuador está considerando como área protegida, con el fin de garantizar y conservar la riqueza natural que existe dentro de estas zonas (Estrella, 2015).

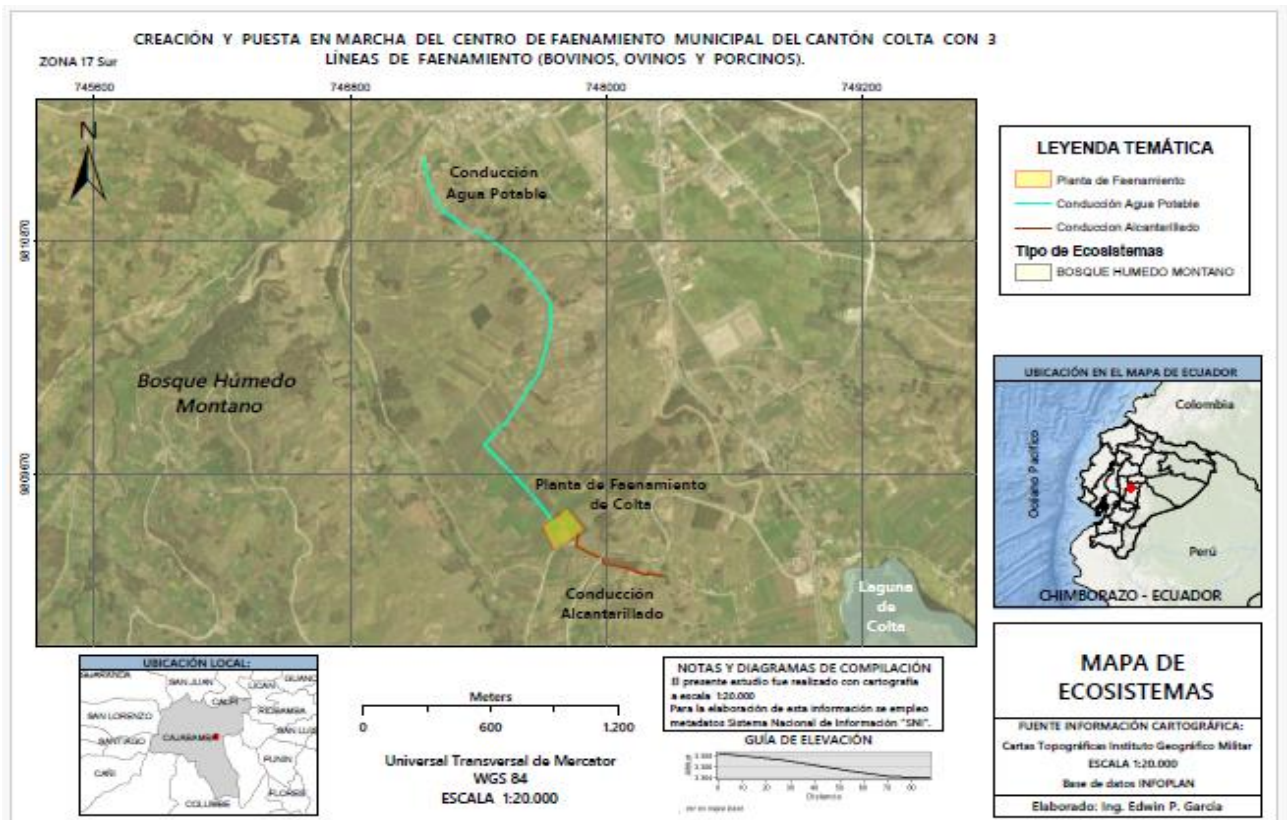
9.3.1. OBJETIVOS

- Levantar información biótica de los diferentes componentes de flora y fauna mediante metodologías estandarizadas.
- Establecer el estado actual de la zona de influencia en donde se encuentra implantado el proyecto "Creación y Puesta en marcha del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 líneas de Faenamiento (Bovinos, Ovinos y Porcinos)", mediante análisis estadísticos y ecológicos de los distintos componentes bióticos.

9.3.2. ÁREA DE ESTUDIO

El Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 líneas de Faenamiento, se construirá en la provincia de Chimborazo, cantón Colta, parroquia Villa la Unión; el cantón Colta se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo tiene una extensión de 850 Km², consta de seis parroquias (2 Urbanas y 4 Rurales), 33 Sectores y finalmente dichos sectores agrupan a 223 comunidades y barrios. (PDOT COLTA, 2024-2030). De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental y a la información cartográfica del instituto geográfico militar; Base de datos INFOPLAN, se encuentra dentro del Ecosistema Bosque Húmedo Montano (bh-M).

Mapa 11. Ecosistemas ubicación CFM del cantón Colta



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Ver cartografía anexo 11

El bosque se extiende dentro de una franja más amplia que en las estribaciones orientales, se encuentran ubicados en las parroquias Villa la Unión, Santiago de Quito, Columbe, Cañi, Juan de Velasco y ocupa el 21,96% de cobertura, desde los 2.900 hasta los 3.600 m.s.n.m.; la topografía de esta formación es de montañosa a escarpada, por efectos de las condiciones climáticas su flora crece de forma torcida y ramificada, confiriéndoles un aspecto muy particular. Este tipo de ecosistema se encuentra en formas de parches aislados en una matriz de vegetación herbácea o arbustiva.

El área que rodea al sitio donde se construirá el Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 líneas de Faenamiento, presenta zonas rurales con alto grado de intervención, con presencia de vegetación agrícola, arbustiva, matorral, con zonas abiertas y vías de acceso de tercer orden.

9.3.3. PUNTOS DE MUESTREO

La ubicación de los puntos de muestreo se estableció tomando como referencia la información previa existente (cartografía y planos de implantación), para luego visitar el área y de acuerdo a las características ecológicas del sitio determinar y delimitar las zonas a muestrear los componentes de flora y fauna. En este contexto el proyecto comprende tres componentes principales; la implementación de una red de agua de consumo (potable) con la construcción de una conducción desde las fuentes hasta el sitio de implantación del Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta con 3 líneas de Faenamiento, el centro de faenamiento en sí y la ampliación del sistema de alcantarillado con la construcción de una red de alcantarillado desde el sitio del centro de faenamiento hasta el último tramo de la red de alcantarillado existente ubicado en el sector de León Pug.

Se consideró muestreos cualitativos para los componentes de Flora y Fauna (Mamíferos, Aves, Anfibios y Reptiles), el levantamiento de información se evidencia a través del registro fotográfico levantado in situ y/o fotografías de especies generales establecidas en información secundaria, que se adjunta en el desarrollo de cada componente caracterizado.

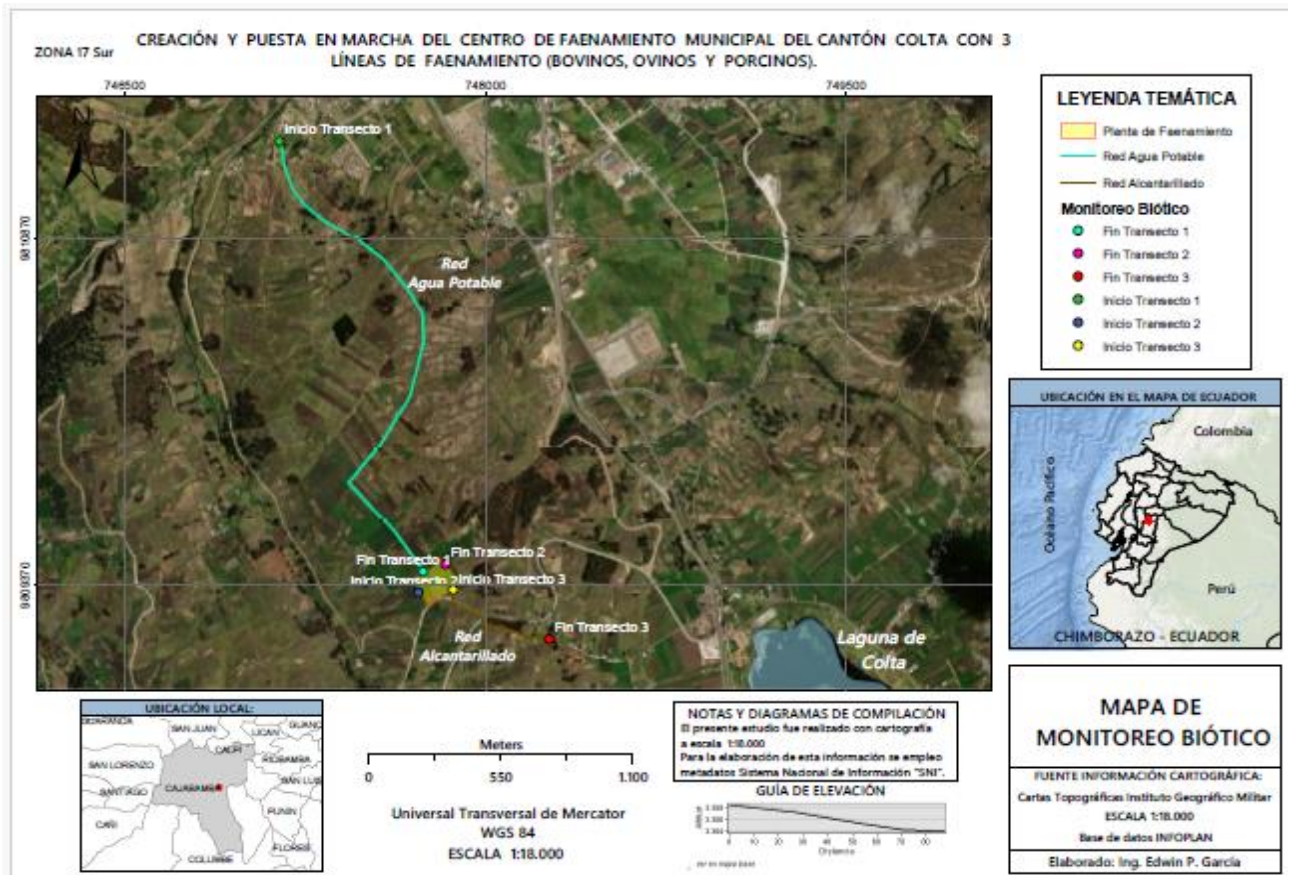
A continuación, se detalla el medio biótico del proyecto, cabe mencionar que los lugares en donde funcionarán tanto el Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta, como los sectores por donde se construirán las ampliaciones de los sistemas de agua potable y alcantarillado, corresponde a una zona totalmente intervenida por la producción agrícola y no se registra especies de flora y fauna relevantes o de interés.

Tabla 16. Puntos de monitoreo componente biótico

Código	Componente Biótico	Coordenadas		Altitud (msnm)	Hábitat	Método	Tipo de muestreo
		Inicio	Fin				
Transecto 1 Red de Agua potable	Flora y Fauna	747144E 9811289N	747743E 9809429N	3424	Zonas Rural Intervenida con vegetación agrícola, arbustiva, matorral	Transecto de Observación directa	Cualitativo
Transecto 2 Centro faenamiento	Flora y Fauna	747723E 9809340 N	747836E 9809461N	3414	Zonas Rural Intervenida con vegetación agrícola, arbustiva, matorral	Transecto de Observación directa	Cualitativo
Transecto 2 Red de alcantarillado	Flora y Fauna	747867E 9809350N	748267E 9809137N	3354	Zonas Rural Intervenida con vegetación agrícola, arbustiva, matorral	Transecto de Observación directa	Cualitativo

Elaborado por: Equipo consultor, 2025

Mapa 12. Monitoreo Biótico



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

9.3.4. FLORA

9.3.4.1. Metodología

El estudio se dividió en dos fases para obtener los resultados, la primera una fase de campo y la segunda fase corresponde a la identificación y procesamiento de información.

– Fase de Campo

El análisis cualitativo consiste en caracterizar los tipos de vegetación de las áreas de estudio, antes descritos, en el menor tiempo posible. Esta metodología está basada en las Evaluaciones Ecológicas Rápidas, que se utilizan para caracterizar vegetaciones comunes y conocidas mediante la técnica de observación directa (Sayre et al, 2002). En cada zona y área de estudio se realizó el recorrido en un transecto de observación identificando los grupos florísticos más comunes y dominantes en los diferentes estratos de vegetación.

– Fase de Identificación

Una vez ejecutada la fase de campo, con los datos y fotografías obtenidas de los especímenes botánicos se llevó a cabo la identificación y determinación de las especies registradas (Cerón, 2005) con la ayuda de bibliografía especializada como el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León, 1999), colecciones del Herbario Nacional QCNE, Enciclopedia de la Plantas Útiles del Ecuador (de la Torre et al., 2008) y la base de datos (Trópicos, 2011).

9.3.4.2. Resultados

En el área de estudio se encontraron zona abiertas con diferentes cultivos agrícolas, vegetación arbustiva y matorrales, en la siguiente tabla se presentan las especies registradas; se registró 18 especies de flora pertenecientes a 7 familias y 7 órdenes.

En las áreas de estudio se presentaron varios tipos de vegetación como fueron las de tipo herbáceo como pastizal, vegetación arbustiva y cultivos agrícolas.

Tabla 17. Especies vegetales registradas

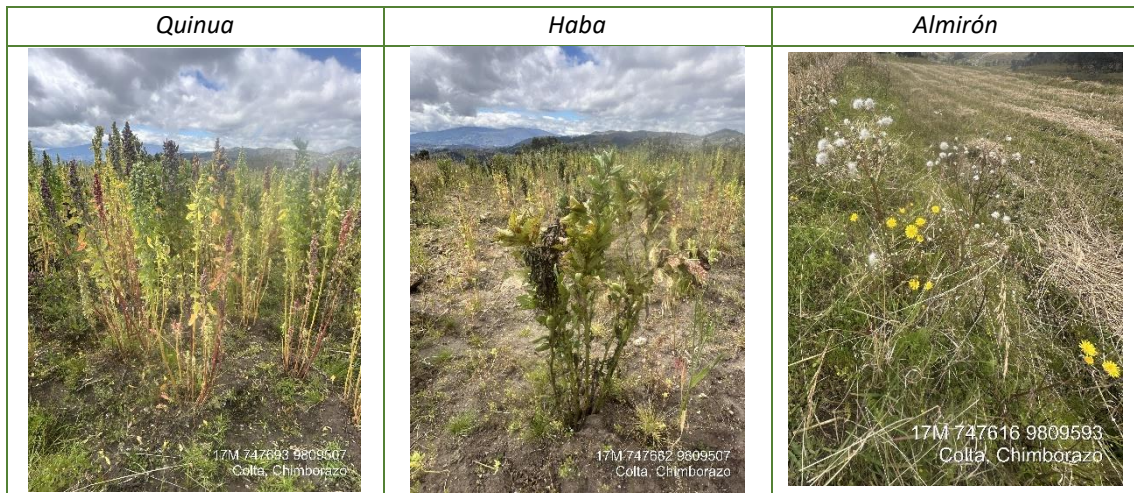
TRANSEPTO	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO	HÁBITO
Transecto 1	<i>Caryophyllales</i>	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	<i>Quinoa</i>	Al	Ar
	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Vicia faba</i>	<i>Haba</i>	Al	Ar
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>C. capillaris</i>	<i>Almirón</i>	Fo	Hb
Transecto 2	<i>Caryophyllales</i>	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	<i>Quinoa</i>	Al	Ar
	<i>Lamiales</i>	<i>Calceolariaceae</i>	<i>C. calceolus</i>	<i>Zapito de la Virgen</i>	Fo	Ar
	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Trébol Blanco</i>	Fo	Hb
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>A. vulgaris</i>	<i>Marco</i>	Fo	Ar
	<i>Poales</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Gramma del Monte</i>	Fo	Hb
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>B. pilosa</i>	<i>Amor seco</i>	Fo	Hb
	<i>Caryophyllales</i>	<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex - Acederas</i>	<i>Acederilla</i>	Fo	Hb
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>Cichorium intybus</i>	<i>Lechera</i>	Fo	Ar
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>C. capillaris</i>	<i>Almirón</i>	Fo	Hb
	<i>Liliopsida</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Avena</i>	Al	Hb
	<i>Liliopsida</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Phalaris canariensis</i>	<i>Alpiste</i>	Al	Hb
	<i>Liliopsida</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Zea mays</i>	<i>Maíz</i>	Al	Ab
	<i>Liliopsida</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Cebada</i>	Al	Hb
Transecto 3	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>A. vulgaris</i>	<i>Marco</i>	Fo	Ar
	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Trébol Blanco</i>	Fo	Hb
	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>G. monspessulana</i>	<i>Retama</i>	Fo	Ar
	<i>Poales</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Cortaderia nitida</i>	<i>Sigse</i>	Fo	Ar
	<i>Myrtales</i>	<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus</i>	<i>Eucalipto</i>	Ma	Ab
	<i>Asterales</i>	<i>Asteráceas</i>	<i>B. latifolia</i>	<i>Chilca</i>	Fo	Ar

Uso: Al: Alimento; Me: Medicina; Ma: Madera; Art: Artesanal; Fo: Forraje; Or: Ornamental; Hábito: Ab: Árbol; Ar: Arbusto; Hb: Hierba

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

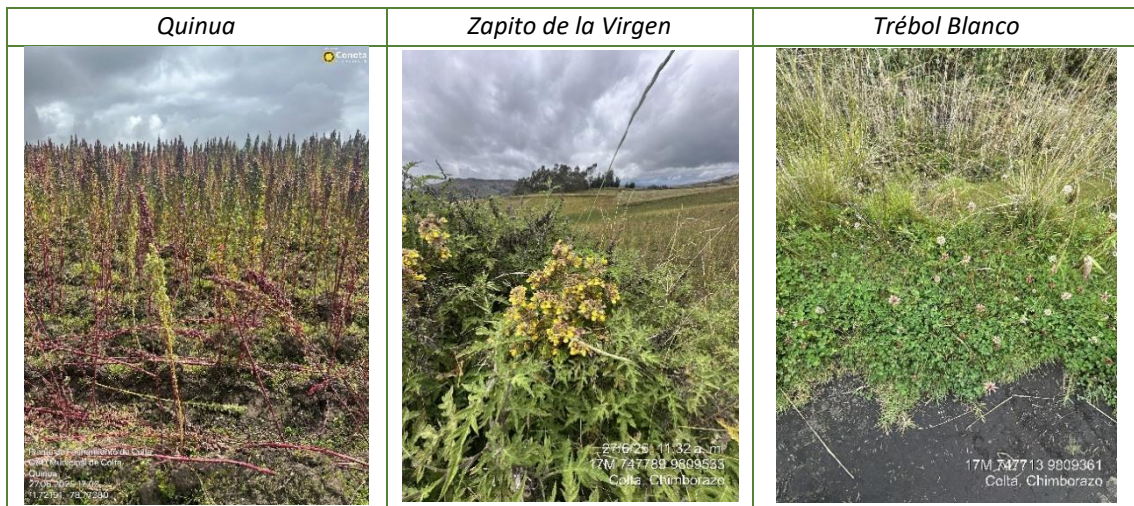
A continuación, se presentan las principales especies de flora registradas en el área de implantación del proyecto:

Fotografía 9, 10, 11. Flora identificada en el área del Transecto 1



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 12, 13, 14. Flora identificada en el área de influencia Transecto 2



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 15, 16, 17. Flora identificada en el área de influencia Transecto 2



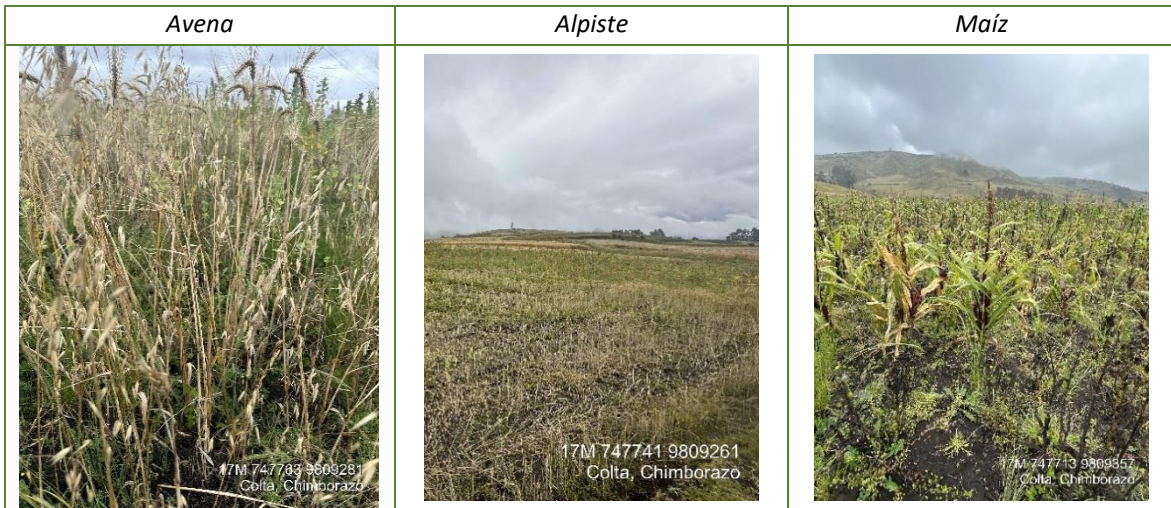
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 18, 19, 20. Flora identificada en el área de influencia Transecto 2



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 21, 22, 23. Flora identificada en el área de influencia Transecto 2



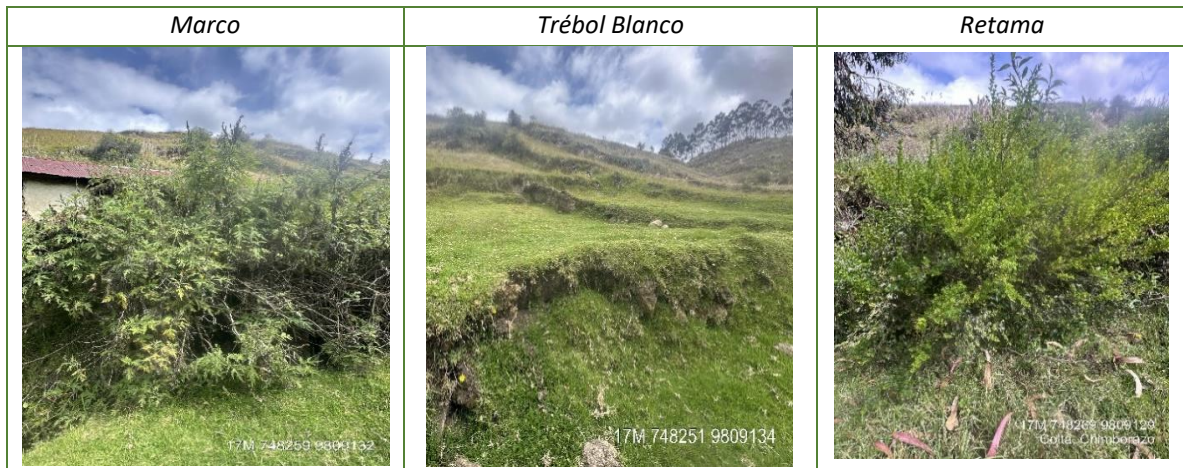
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 24. Flora identificada en el área de influencia Transecto 2



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 25, 26, 27. Flora identificada en el área de influencia Transecto 3



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 28, 29, 30. Flora identificada en el área de influencia Transecto 3



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.3.4.3. Aspectos Ecológicos

- **Especies Indicadoras.** - De acuerdo con los registros obtenidos en el estudio, no se pudo determinar especies indicadoras de ecosistemas en buen estado de conservación, siendo que las especies registradas se catalogan como comunes y propias de áreas intervenidas o con algún grado de intervención.
- **Especies Endémicas.** - En las áreas de muestreo, no se registraron especies endémicas o de interés científico.
- **Estado de Conservación de la Flora.** - No se registraron especies endémicas o en alguna categoría de amenaza.
- **Uso del Recurso.**- El uso que se da a las especies vegetales principalmente ornamental, comercial y/o de alimentación por los moradores de la zona como la cebada.

9.3.5. FAUNA

El trabajo para el análisis de la fauna, se basa en algunos criterios establecidos en las metodologías de Evaluación Ecológica Rápida Suárez y Mena (1994), mediante **Observación Directa** y tomando en cuenta las principales clases de vertebrados que permitan tener una idea del grado de conservación del área de estudio.

El Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta y sus componentes se encuentra localizado en una zona con un alto grado de intervención antrópica, Según Albuja et al. (2012) se encuentran en el piso zoogeográfico “Alto Andino”, caracterizado por presentar altitud sobre 3000 msnm.

9.3.5.1 Avifauna

- Metodología

La aplicación de metodologías para el registro de la avifauna depende directamente de las condiciones de conservación del Ecosistema existente en las áreas de influencia, por lo cual la metodología original fue adaptada a las condiciones del estudio, el trabajo de campo para el registro y análisis de la avifauna, se basa en algunos criterios establecidos en las metodologías de Evaluación Ecológica Rápida Suárez y Mena (1994). A continuación, se describe la metodología aplicada.

Transectos de Observación. La observación directa se convierte en el método más rápido para determinar la presencia riqueza y/o abundancia (Parker, 1991; Lacher y Brades, 2005; Villarreal *et al.*, 2006). En áreas más sensibles incluso se puede determinar comederos, sitios de anidación, entre otros. En el área de estudio se recorrió transectos, donde se registraron las aves que se encontraban hasta 30 metros de cada lado del observador (Bibby *et al.*, 1998). Los recorridos fueron realizados por la mañana y en la tarde.

Los registros visuales son confirmados mediante la utilización de guías de campo de aves del Ecuador, como lo son la de Ridgely & Greenfield (2006) y Navarrete & McMullan (2013). En caso de no tener clara una identificación visual o auditiva se procederá a tomar fotografías, para su posterior confirmación con las herramientas antes mencionadas.

- Resultados

En general, existe poca diversidad de vida silvestre, pues la zona ha sido destinada a la agricultura, este factor ha ido poco a poco alterando la vida silvestre del lugar. De acuerdo con el muestreo realizado en el área de estudio, se pudo registrar un total de cinco especies distribuidas en cinco familias y dos órdenes, en la Tabla 18 se presentan las especies registradas.

Tabla 18. Especies de aves registradas

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Passeriformes	Emberizidae	Zonotrichia campensis	Gorrión
Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata	Tórtola
Passeriformes	Turdidae	Turdus chiguanco	Mirlo chiguanco
Passeriformes	Fringillidae	Spinus magellanicus	Gilguero
Passeriformes	Thraupidae	Diglossa humeralis	Pincaflor Negro
Passeriformes	Cardinalidae	Pheucticus chrysogaster	Picogrueso Amarillo Sureño




Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 31, 32, 33. Fauna identificada

Gorrion	Tortola	Mirlo chiguanco
		

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 34, 35, 36. Fauna identificada

Gilguero	Picaflor Negro	Picogruero Amarillo Sureño
		

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

- **Aspectos Ecológicos**

- Especies Indicadoras e interés. - Se registró la presencia de una especie (*Turdus chiguanco*) muy común e indicadora de zonas con intervención humana, debido a la capacidad de adaptación y de los requerimientos ecológicos generalistas de la misma.
- Estado de conservación. - Todas las especies registradas en el estudio no presentan amenaza ni se encuentran registradas en alguna categoría de amenaza.

9.3.5.2 *Mastofauna*

- **Metodología**

Para el presente estudio se utilizó las metodologías de Evaluación Ecológica Rápida con modificaciones y criterios de Albuja (1983), Suárez y Mena (1994) y Tirira (2007), las mismas que facilitaron el trabajo de campo, así como la recolección de información.

Observación Directa. - Esta técnica es quizá la más clásica dentro del estudio de vida silvestre, siendo también la más económica, pues en el campo se requerirá únicamente de unos binoculares o linterna, según el caso, un reloj y una libreta de apuntes; la persona que toma el registro debe estar en capacidad de extraer la información posible en ese corto espacio de tiempo, es decir recordar rasgos mínimos o alguna característica representativa.

El investigador en la toma de datos debe ser muy puntual y no dejar pasar alguna característica que en ese momento puede pasar desapercibida, ni tampoco dejarla para posteriormente anotarla puesto que puede confundirse o en el peor de los casos olvidarse estos datos, los mismos que podrían ayudarnos a resolver algunas dudas al momento de la identificación del espécimen.

- **Resultados**

En el área de muestreo se registró una especie perteneciente a dos familias y dos órdenes; misma que según pobladores del sector se las puede ver de vez en cuando merodeando principalmente las plantaciones; en relación a especies de mesomamíferos y mamíferos grandes se pudo encontrar varias reces domesticadas.

Tabla 19. Especies de Mamíferos registrados

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo
Artiodactyla	Bovidae	<i>B. taurus</i>	Res

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 37, 38. Fauna identificada



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

- **Aspectos Ecológicos**

- Nicho trófico. - De acuerdo con el análisis de las especies registradas en el presente estudio, se pudo verificar la presencia de un nicho trófico, (omnívoros), lo cual se asocia directamente con el grado de intervención del área de estudio y en ciertos casos los escasos de alimento que ha dado lugar a especies no tan específicas en sus requerimientos alimenticios
- Especies Bioindicadoras y sensibles. - Dentro de las especies registradas no se registraron especies de importancia o de interés
- Uso del recurso. - Según entrevistas con pobladores de la zona de influencia, se pudo identificar que no se practican actividades de caza, considerando la intervención.

9.3.5.3 *Herpetofauna*

- **Metodología**

Las metodologías empleadas para la obtención de la herpetofauna corresponden a técnicas de muestreo detalladas por Heyer et al. (1994), y estandarizadas en el Manual para Coordinar Esfuerzos para el Monitoreo de Anfibios en América Latina (Lips, K, Rehacer, J, Young, E. 1999-.2001).

- **Resultados**

No se encontraron especímenes de anfibios y reptiles en situ en las áreas de estudio.

9.3.5.4 Entomofauna (Insectos)

- **Metodología**

El trabajo para el análisis de la ENTOMOFAUNA, se basa de igual manera en la observación, todos los especímenes de insectos que se pueden encontrar en situ en las áreas de estudio fueron identificados en el campo, mediante la experiencia del investigador.

- **Resultados**

En el área de muestreo se registró un total de tres especies, en la siguiente tabla se presentan las especies registradas.

Tabla 20. Especies de insectos registrados

Orden	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Hymenoptera	Apidae	Apis sp	Abeja
Díptera	Muscidae	Musca sp	Mosca
Lepidoptera	Pieridae	Pieris rapae	Mariposa

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Fotografía 39, 40, 41. Insectos registrados



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

- **Aspectos Ecológicos**

- Estado de Conservación. - Todas las especies registradas en el estudio no presentan amenaza ni se encuentran registradas en alguna categoría de amenaza.
- Especies indicadoras y de Interés. - No se registró ninguna especie de interés o indicadora
- Uso del recurso .- Mediante entrevistas a moradores del sector se pudo determinar que ninguna de las especies registradas tienen algún tipo de uso.

9.3.6. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

- Biología Acuática

El proyecto en estudio no se encuentra cerca de recursos hídricos que pudieran verse afectados por su funcionamiento.

- Biodiversidad y Endemismo

Éste ítem no aplica para el proyecto en estudio ya que el mismo NO INTERSECA con áreas intangibles.

9.3.7. CONCLUSIONES

- Las pocas especies registradas de los diferentes componentes bióticos en la zona de muestreo nos permitieron evidenciar la poca riqueza presente en el área, producto del grado de intervención antropogénica que tiene la zona.
- Las especies que se registraron fueron las consideradas como comunes y de sensibilidad baja debido a la tolerancia y a la adaptabilidad que presentan a la intervención de su habitat, la ausencia de especies de sensibilidad alta implica que no existen las condiciones ni requerimientos ecológicos para el desarrollo de estas en la zona de estudio.

9.4. CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTE SOCIO - AMBIENTAL

El análisis del componente socioeconómico y cultural abarcará la población ubicada en el Área Social de Influencia Directa (ASID) e Indirecta (AISI) definida por las actividades del proyecto “CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)”, ubicada en el Sector conocido como Puyal, de la parroquia Villa La Unión, cantón Colta, Provincia de Chimborazo, asentada en la calle de tercer orden sin denominación y Panamericana E487.

Los diagnósticos en general, son procedimientos que permiten realizar un análisis de la situación de un lugar y en un tiempo específico, para identificar posibles problemas o áreas de conflicto. En consideración a estos aspectos, la elaboración de la caracterización socioeconómica y cultural se ha realizado sobre la base de dos procedimientos metodológicos: investigación bibliográfica e investigación de campo.

La primera hace referencia a información obtenida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Sistema Nacional de Información, Ministerio de Salud, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, Sistemas de Información Geográfica, entre otra bibliografía; y la segunda se realizó mediante el levantamiento de información de campo, la cual recoge información indispensable del área de influencia directa e indirecta para el análisis del componente socioeconómico y cultural.

El presente Diagnóstico Social, es un método técnico – científico que permite determinar el nivel de vida, los conocimientos y actitudes en cuanto a la existencia de una actividad antrópica cerca de su entorno.

Esta investigación permitirá además identificar las condiciones actuales y potenciales de la población objeto, desde un punto de vista social - organizativo, permitiéndonos observar si estas características influyen positiva o negativamente en el proyecto.

La contribución de proyectos como estos, debe ser medida en base a la contribución del contexto social, ambiental y cultural de una sociedad. La información recopilada servirá como línea base del presente estudio de impacto

ambiental, planteamiento de propuestas, a más de ser el principal instrumento a socializar a nivel comunitario en la zona de influencia directa. Finalmente, se espera que los resultados obtenidos sean de utilidad para todos los actores involucrados en este proceso.

9.4.1. METODOLOGÍA DEL COMPONENTE SOCIAL

La metodología utilizada para la caracterización y análisis del medio social es complementaria de varios enfoques cualitativos y cuantitativos de la investigación social, tales como los análisis respecto a Demografía, Alimentación y Nutrición, Salud, Educación, Vivienda, Estratificación, Infraestructura Física, Actividades productivas, Turismo, Transporte. Así como, la dinámica económica, las formas de organización política, la presencia institucional y los procesos culturales de la población de interés en este estudio. La información necesaria para la caracterización y análisis del medio social se recopila utilizando dos tipos de fuentes de información, para lo cual se implementan diferentes técnicas de recolección, tal como se detalla a continuación:

– Fuentes de Información Primaria

Para la zona de estudio, además de las fuentes secundarias, el levantamiento de información primaria se realizó a través de métodos participativos y etnográficos, con la aplicación de las técnicas pertinentes como entrevistas estructuradas a la población del área de estudio directa, observación directa y reuniones con los líderes comunitarios. Se registraron evidencias de las actividades con cada uno de los sectores de interés tales como, registros de las entrevistas realizadas y fotografías según sea el caso.

– Fuentes de Información Secundaria

La investigación bibliográfica comprende un análisis de estadísticas e indicadores sociales, los cuales son emitidos oficialmente por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, en base al último Censo de Población y Vivienda del año 2022 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); además de otras fuentes secundarias locales como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal, ministerios e instituciones públicas. Dicha información oficial fue recabada según su existencia a nivel parroquial, cantonal o provincial. Los principales aspectos consultados fueron: Demografía, Alimentación y Nutrición, Salud, Educación, Vivienda, Estratificación, Infraestructura Física, Actividades productivas, Turismo, Transporte y otros.

Coherentes con la metodología propuesta, se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Definición del Área de Estudio: Delimitar el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del proyecto, donde se desarrollarán las actividades y se sentirán los impactos.
2. Recopilación de Información:
 - Recorrido por el Territorio: Observación directa del área y sus características, acompañada de entrevistas a líderes comunitarios.
 - Entrevistas Semi-Estructuradas: A líderes y miembros clave de la comunidad, utilizando preguntas abiertas para explorar sus percepciones y conocimientos.
 - Encuestas: Diseñar y aplicar cuestionarios estructurados para recopilar datos cuantitativos sobre demografía, nivel educativo, salud, vivienda, economía, etc.
3. Análisis de la Información:
 - Análisis Cualitativo: Identificar temas clave, patrones y relaciones en los datos cualitativos (entrevistas, talleres, observaciones) para comprender las dinámicas sociales y culturales.
 - Análisis Cuantitativo: Tabular y analizar los datos numéricos (encuestas) para obtener estadísticas descriptivas y comparar grupos.
4. Elaboración de la Línea Base Socioeconómica y Cultural (LBS) del Proyecto: Integrar la información de fuentes primarias y secundarias para construir una descripción detallada de la comunidad, incluyendo variables sociales, económicas, culturales, organizacionales e indicadores relevantes.
5. Identificación de Impactos Potenciales: Analizar cómo el proyecto podría afectar a la comunidad en términos sociales y culturales, identificando impactos positivos y negativos, y proponiendo medidas de mitigación.
6. Participación Comunitaria: Mantener a la comunidad informada e involucrada en todo el proceso de

caracterización, asegurando que sus voces y perspectivas sean consideradas en la toma de decisiones y relevamiento de consultas y dudas.

Las consideraciones adicionales, con las cuales se trabajó con cada uno de los actores sociales, consistió en:

- Participación Activa: Fomentar la participación activa de la comunidad en todas las etapas de la caracterización, promoviendo la propiedad y el compromiso con el proyecto.
- Sensibilidad Cultural: Adaptar las metodologías a las particularidades culturales de cada comunidad, utilizando lenguaje y formatos comprensibles para todos.
- Adaptabilidad: Ser flexible y adaptable a los cambios que puedan surgir durante el proceso de caracterización, ajustando las estrategias según sea necesario.

9.4.1.1. Criterios conceptuales

La metodología de trabajo en territorio, considera que la caracterización social se formula a partir de los fundamentos conceptuales del Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), tal cual como Rodrigo Ferrada lo establece en su libro Herramientas Metodológicas, el cual posibilita diagnosticar las condiciones de una comunidad en un tiempo comparativamente corto frente a otros métodos, abarcando los diferentes componentes de análisis para un Estudio de Impacto Ambiental.

Para el caso concreto del Centro de Faenamiento del Cantón Colta se consideró:

- El territorio en el cual se va a implantar el proyecto, es el eje transversal del diagnóstico. Entendido como el espacio construido por los grupos sociales a través del tiempo, a la medida y a la manera de sus tradiciones, pensamientos, sueños y necesidades, territorios que significan mucho más que espacio físico poblado por distintas formas de vida que se relacionan, cooperan y compiten entre sí; lo que permite concebir al territorio como un campo relacional.
- La participación de los principales actores sociales, es la plataforma en la que se sustenta el diagnóstico, entendiendo que sin ella no es posible la reconstrucción social del territorio, y de la comunidad en sí misma.
- Esta participación debe garantizar el ejercicio de derechos como sujetos individuales y colectivos, en el que se respeten las percepciones personales sobre las realidades analizadas, se establezcan consensos y disensos de manera solidaria, afectuosa y responsable, y se construya un diálogo de saberes colectivos.
- La participación está presente en todo el proceso. El conocimiento lo constituyen los aportes, saberes y experiencias de los participantes.
- Este es el principal recurso para el DRP y para el cumplimiento de los objetivos trazados.
- Por su parte, la reconstrucción del territorio en sus referentes tanto social como cultural, favorece la comprensión y apropiación del mismo, exalta la importancia de las condiciones culturales y fortalece lazos de comunidad entre los participantes.
- Cartografía social: metodología que permite a las comunidades conocer y construir un conocimiento integral de su territorio para que puedan elegir una mejor manera de vivirlo. Es un proceso democrático de construcción de conocimiento a través de la transcripción de la experiencia de los lugares no nombrados.

9.4.2. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El estudio e identificación de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta constituye una herramienta básica e imprescindible, a través de la cual se identifica y valora las afectaciones ambientales (físicas, bióticas) y socioeconómicas (antrópicas) que se puedan producir donde se va a implantar el proyecto.

El análisis del componente socioeconómico abarcará la población ubicada en el área de influencia directa (AID) como es el sector denominado por la población como Puyal. Además, se diagnosticó el entorno socio-institucional del proyecto, como es la parroquia Villa La Unión.

En el levantamiento de información de campo, se ha verificado que en el área de implantación no existe infraestructura, equipamiento, sitio arqueológico, población o comunidad que interseque. No afecta obra o actividad, sin embargo, si se sitúa en predios que eran usados para la agricultura con la siembra de trigo, cebada, avena y quinua de propietarios que habitan en las comunidades de Majipamba, El Pardo y León Pug, o que han

migrado a la costa como Guayaquil, Machala y no viven en las comunidades cercanas. La distancia que existe entre la infraestructura/comunidad situada en el desvío de la Carretera Panamericana con la vía a la Costa/Pallatanga y el proyecto dónde se construiría el centro de faenamiento es aproximadamente 1.5 kilómetros.

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente del Decreto Ejecutivo 752 del 12 de junio de 2019 con su modificación del 18 de octubre del 2022, expone que el área social de influencia rige según lo establecido en el Art. 468, donde se determina que las áreas de influencia son:

a) Área de Influencia Directa Social: Es aquella que se encuentra ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

Del análisis del componente socioeconómico y cultural con base a la información recabada abarcará la población ubicada en el Área de Influencia Directa Social (AIDS), definida por las actividades del Centro de faenamiento, ubicada en la parroquia Villa La Unión, cantón Colta, Provincia de Chimborazo, para lo cual se ha determinado un radio de 70 metros a la redonda desde el perímetro del centro de faenamiento, denominado como Radio No. 1, adicionalmente se contempla el área que corresponde a la ampliación de la red de agua potable y alcantarillado para lo cual se tiene un radio de 3.50 m y 4.0 m a cada lado de las redes respectivamente.

Para el Área de Influencia Social, se considera a la población de la comunidad más cercana al área de implantación del proyecto del Centro de Faenamiento, que es la comunidad de Canal Guacona, que se ubica fuera del área de influencia directa e indirecta marcada, pero es la comunidad o centro poblado más cercano.

De acuerdo a la ubicación del área de implantación del Centro de faenamiento el AID y AI se ha mapeado, partiendo de la definición del área de implantación entregada por el GAD Municipio de Colta, que identifica;

- La parroquia Villa la Unión, circunscripción geográfica dentro de la cual se ubica el proyecto del Centro de faenamiento, que incluye el trazado del servicio de agua potable para abastecimiento del centro de faenamiento.
- La comunidad Canal Guacona, como centro poblado más cercano, pese a encontrarse fuera del área de influencia indirecta.
- La comunidad de León Pug que limita dentro de ellos predios o área de implantación del proyecto.

b) Área de Influencia Indirecta Social: 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 socio-ambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Con respecto al Área de Influencia Indirecta Social (AIIS) se ha considerado un radio adicional de 50 m desde el perímetro del área de influencia directa, denominado como Radio No. 2; por otra parte, para las redes de agua potable y alcantarillado se ha considerado un radio de 0,50 m. más, tomado desde el perímetro del Área de Influencia Directa, en consideración las actividades a ejecutar.

9.4.2.1. Actores Sociales Relevantes

La caracterización de la línea base sociocultural para el Centro de Faenamiento de Colta, requiere un análisis de la población, sus actividades económicas, costumbres, y organización social en relación con el proyecto del centro de faenamiento. Se debe considerar la ubicación geográfica, límites del cantón, y la composición demográfica de Colta, con énfasis en las parroquias involucradas y sus características.

La caracterización de la línea base social, se realizó sobre las áreas de influencia, por lo que la descripción del contexto social diferenciará lo general (Área de Influencia Indirecta), de lo específico (Área de Influencia Directa), y contará con información actualizada y confiable: la caracterización socio- económica y cultural del AII utilizará información secundaria y para descripción del AID se utilizará información primaria generada para evidenciar los impactos que el proyecto podrá ocasionar sobre la dinámica social, actividades económico – productivas y político locales.

El levantamiento de la información del componente socioeconómico se realizará con las siguientes herramientas cualitativas y cuantitativas básicas:

a. Levantamiento de Información Bibliográfica:

- Estudios previos del área cercana en la parroquia Villa La Unión o comunidades de León Pug.
- Mapas del área de implantación del proyecto elaborado por el Municipio de Colta, Estudios técnicos previos

b. Levantamiento de campo:

- Aplicación de una metodología de investigación que se apegue a la realidad del entorno social en el que se desarrollará el proyecto, mediante la visita al sitio de implantación del centro de faenamiento, comunidades cercanas como León Pug, Canal Guacona, Majipamba, El Pardo, sector comercial de Balbanera.

c. Observación participante del escenario local mediante:

- Encuestas a Hogares: del área de influencia directa e indirecta como actores sociales del comercio, de servicios como la gasolinera local, pequeños negocios de atención al turista en Balbanera, que es un referente hacia el proyecto.
- Entrevista Comunitaria: Contacto directo con los dirigentes de la comunidad Canal Guacona, que es el centro poblado más cercano y posterior con cada uno de los propietarios de los predios que colindan con el área de implantación del Centro de Faenamiento que viven en comunidades cercanas, en la ciudad de Guayaquil, en Machala, Riobamba, Guayaquil y otras incluso fuera del país como Estados Unidos.

En el proceso de levantamiento de información se realizó encuestas y entrevistas a los actores sociales relacionados al proyecto. Se incluye la lista de entrevistados y encuestados pertenecientes a las áreas de influencia. A continuación, se detalla el listado de los informantes calificados:

Tabla 21. Lista de informantes calificados /entrevistados y encuestados

Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución/ organización/ comunidad	Jurisdicción político administrativa (provincia, cantón parroquia)	Contacto (telefónico, email)
16/06/25	Rosa Naula Manuel Maji Arcenio Amancha Alfredo Guaylla	Síndica Presidente Tesorero Secretario	Comunidad de Canal Guacona	Comunidad cercana al Proyecto	0981711334 0997844604
25/06/25	Rocío Quishpe	Vicepresidenta	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0979888701
25/06/25	Rocío Quishpe	Hija de la propietaria de los predios 81,71, 62, 74, 69, 33 y 168	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0979888701
02/07/25	Alejandro Guillín	Presidente	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0999323097
01/07/25	Margarita Toglla	Presidenta	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0959186463

01/07/25	Pedro Asitimbay	Vicepresidente	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0997799479
01/07/25	José Manuel Guamán	Presidente	Comunidad El Pardo	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0993595050
01/07/25	Juana Cujilema	Tesorera	Comunidad El Pardo	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0988889707
26/06/25	José Maji Mendoza	Propietario predio 13	Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0991322037
16/06/25	María Fernández Lema	Propietaria predio No 72	Comunidad El Lirio	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0985773951
16/06/25	Antonia Vendaval	Propietaria predio No 73	Comunidad El Lirio	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0988301482
01/07/25	Pedro Asitimbay	Propietaria predio	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0997799479
01/07/25	María Caño	Propietaria predio No 22-18-9	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	-
27/06/25	Lorenza Caño	Propietaria predio 22-18-9	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	-
16/06/25	María Rosa Cudco	Propietaria predio	Comunidad El Lirio	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0959272337
16/06/25	Antonia Vendaval	Propietaria predio	Comunidad El Lirio	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	-
02/07/25	Francisco Rigchag	Propietario Predio 62 y 95 71	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0999628125
02/07/25	Lorenza Fernández	Propietario Predio 74,81,87	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0979888701
16/06/25	Joseé Manuel Chimbolema	Propietario Predio 75	Comunidad El Lirio	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0959272337
16/06/25	Lorenza Maji Bagua	Habitante	Comunidad Canal Guacona	Comunidad cercana al proyecto	0969508682
25/06/25	Dayana Pilco	Encargada Museo Iglesia Balbanera	Centro Turístico	-	032912098
25/06/25	Isaías Miranda	Comerciante venta de cuyes	Balbanera	-	0992282273
02/07/25	Carmen Vacacela	Propietario Predio 61	Comunidad León Pug	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y AII	0987376027
01/07/25	Manuel Maji/Manuela Buñay	Propietaria predio 79	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	-
01/07/25	Manuel Guamán	Propietario predio 10	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0967569083

01/07/25	Nicolás Remache	Propietaria predio 113	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0990764446
01/07/25	Manuel Maji Remache	Propietario predio 80	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0988507432
01/07/25	Antonia Bagua	Propietaria predio 170	Comunidad Majipamba	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0997045143
01/07/25	María Cujilema	Propietaria predio 0	Comunidad El Pardo	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0979860658
01/07/25	Pedro Caño	Secretario	Comunidad El Pardo	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0985984170
01/07/25	Roberto León	Vicepresidente y propietario predio55	Comunidad El Pardo	Comunidad donde viven propietarios de predios del AID y	0982606021
02/07/25	Cristián Rosales	Habitante Colta	-	-	0902448589
02/07/25	Josefa Naula	Habitante Colta	-	-	032975862
02/07/25	Carlos Grefa	Habitante Colta	-	-	068752364
02/07/25	Martha González	Habitante Colta	Comercio frutas	-	0997854123

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

En base a la metodología utilizada para el levantamiento del componente social se determinó el listado de actores sociales directos e indirectos que serán considerados para la ejecución del Proceso de Participación Ciudadana. A continuación, se detalla la lista de actores sociales institucionales:

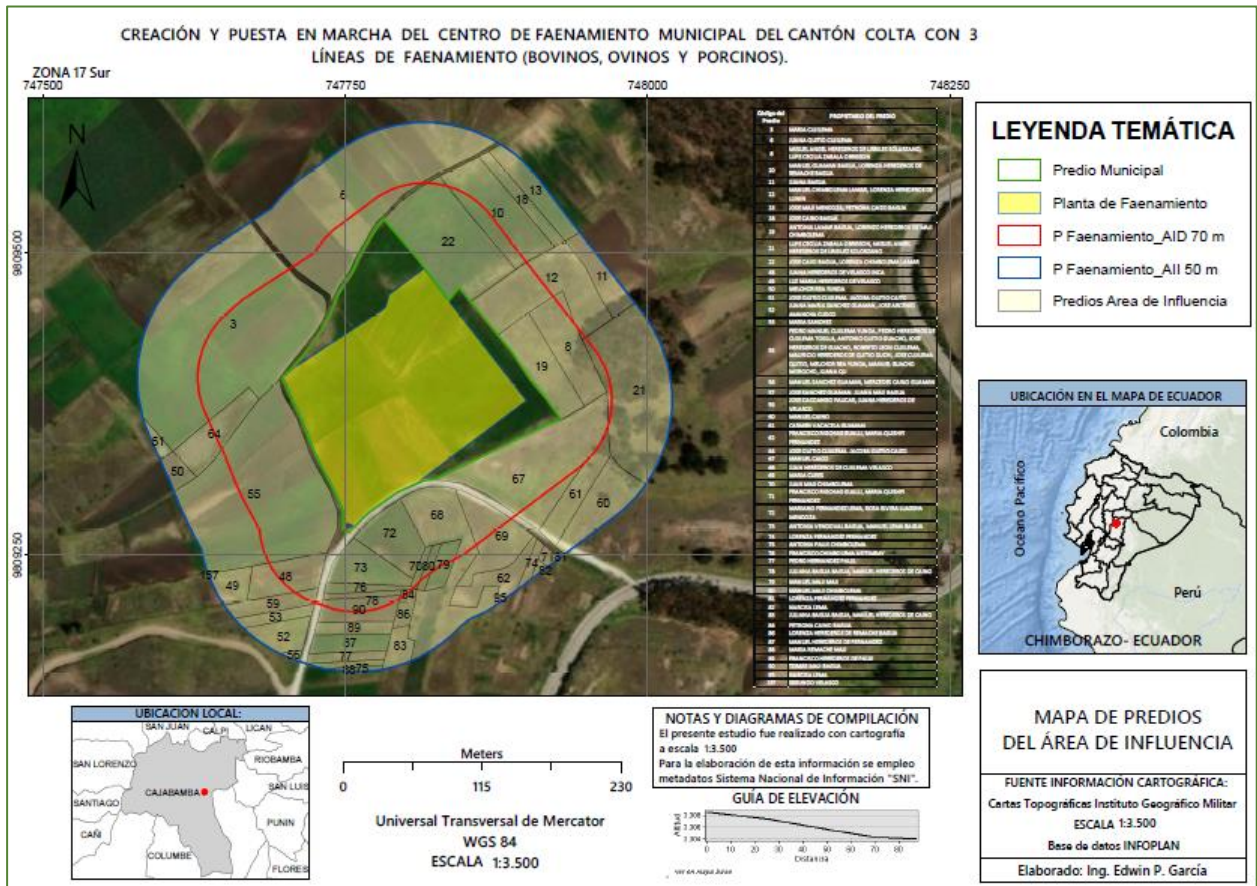
Tabla 22. Autoridades locales y provinciales

N°	NOMBRE	CARGO	ORGANIZACIÓN
1	Dr. Julio Guaminga	Alcalde del cantón Colta	GADM Colta
	Ing. Hermel Tayupanda	Prefecto H. GAD de la Provincia de Chimborazo	Prefectura de Chimborazo
2	Ing. Carlos Sanipatín	Director Zonal 3 del MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
3	Mgs. Ibeth Pacheco	Director Zonal 3 del Ministerio de Salud Pública	Ministerio de Salud
4	Ing. Rocío Coello	Directora Provincial	Agrocalidad
5	Sr. Víctor Sagñay	Jefe Cuerpo de Bomberos	Cuerpo de Bomberos GAD Colta

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Con la finalidad de contar con el listado de los actores sociales del proyecto, se ha obtenido información predial del área de influencia, la misma que ha sido verificada en el levantamiento de información de campo, así como en base a las entrevistas realizadas a la población del área de influencia, para lo cual se adjunta el Mapa de Predios del Área de Influencia.

Mapa 13. Actores Sociales del Área de Influencia



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía anexo 11

A continuación, se detalla el listado de actores sociales del Área de Influencia Directa del Centro de Faenamiento (AID), Red de Agua Potable y Red de Alcantarillado.

Tabla 23. Actores Sociales del Área de Influencia Directa del Centro de Faenamiento (AID)

N°	NÚMERO DE PREDIO	NOMBRES DEL PROPIETARIO DEL PREDIO
1	3	María Cujilema
2	6	Juana Quitio Cujilema
3	8	Miguel Ángel Herederos de Urbiles Solarzano, Lupe Cecilia Zabala Obregón
4	10	Manuel Guamán Bagua, Lorenza Herederos de Remache Bagua
5	12	Manuel Chimbolema Lamar, Lorenza Herederos de Llinin
6	19	Antonia Lamar Bagua, Lorenzo Herederos de Maji Chimbolema
7	21	Lupe Cecilia Zabala Obregón, Miguel Ángel Herederos de Urgiléz Solorzano
8	22	José Caiio Bagua, Lorenza Chimbolema Lamar
9	48	Juana Herederos De Velasco Inca
10	55	Pedro Manuel Cujilema Yunda, Pedro Herederos de Cujilema Toglla, Antonio Quitio Guacho, Jose Herederos De Guacho, Roberto León Cujilema, Mauricio Herederos de Quitio Duchi, José Cujilema Quitio, Melchor Rea Yunda, Manuel Guacho Morocho.
11	59	José Cacoango Paucar, Juana Herederos de Velasco
12	61	Carmen Vacacela Guamán
13	64	José Quitio Cujilema, Jacoba Quitio Caizo
14	67	Manuel Caico

15	68	Juan Herederos de Cujilema Velasco
16	69	María Cuees
17	70	Juan Maji Chimbolema
18	72	Mariano Fernández Lema, Rosa Elvira Llagsha Mendoza
19	73	Antonia Vendoval Bagua, Manuel Lema Bagua
20	76	Francisco Chimbolema Asitimbay
21	78	Juliana Bagua Bagua, Manuel Herederos De Caino
22	79	Manuel Maji Maji
23	80	Manuel Maji Chimbolema
24	84	Petrona Caino Bagua
25	90	Tomas Maji Bagua

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Tabla 24. Actores Sociales del Área de Influencia Directa de la Red de Agua Potable

No.	NÚMERO DE PREDIO	NOMBRES DEL PROPIETARIO DEL PREDIO
1	1	Herederos Alberto Pilco
2	2	Luis Guaraca Guarca
3	3	Octavio Pilco
4	4	Herederos Estrella Cujilema
5	5	Comunidad Pardo el Troje
6	6	José Cujilema Gualli
7	7	Melchora Rea Yunda
8	8	Antonio Cujilema Padilla
9	9	Inés Guaman Aucancela
10	10	Manuel Ortega Shibri
11	11	Marcelo Quishpe
12	12	María Cujilema Leon
13	13	José Manuel Gualli Cujilema
14	14	Pedro Cujilema Quitio
15	15	Arcenio Remache
16	16	Pedro Ñamo
17	17	José Quitio Cujilema
18	18	Manuela Yunda
19	19	María Gualli
20	20	Rosa Cujilema Asacata
21	21	Juana Guacho Rea
22	22	José Cujilema
23	23	Nicolas Buñay Chimbolema
24	24	Juana Quitio Cujilema
25	25	María Cujilema
26	26	José Caiño Bagua
27	27	Manuel Guamán Bagua

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Tabla 25. Actores Sociales del Área de Influencia Directa de la Red de Alcantarillado

N°	NÚMERO DE PREDIO	NOMBRES DEL PROPIETARIO DEL PREDIO
1	28	Manuel Caiño
2	29	Sebastiana Remache Mendoza
3	30	Lorenza Fernández Fernández
4	31	hrds de Manuela Pilamunga Maji
5	32	Lorenzo Caiño Guamán
6	33	Lorenza Fernández Fernández
7	34	Manuela Cujilema Cuñas
8	35	Hrds de Francisco Cayammbe Chimbolema
9	36	José Guamán Cayambe
10	37	Manuel Remache
11	38	Lorenza Fernández Fernández

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

A continuación, se detalla el listado de actores sociales del Área de Influencia Indirecta del Centro de Faenamiento (AID), no se detalla actores del AII de la Red de Alcantarillado y Agua Potable, por cuanto son los mismos del Área de Influencia Directa.

Tabla 26. Actores Sociales del Área de Influencia Indirecta de la Planta de Faenamiento (AII)

No.	NÚMERO DE PREDIO	NOMBRES DEL PROPIETARIO DEL PREDIO
1	3	María Cujilema
2	6	Juana Quitio Cujilema
3	8	Miguel Ángel Herederos de Urbiles Solarzano, Lupe Cecilia Zabala Obregón
4	10	Manuel Guamán Bagua, Lorenza Herederos De Remache Bagua
5	11	Juana Bagua
6	12	Manuel Chimbolema Lamar, Lorenza Herederos de Llinin
7	13	José Maji Mendoza, Petrona Caizo Bagua
8	18	José Caibo Bagua
9	21	Lupe Cecilia Zabala Obregón, Miguel Ángel Herederos de Urgilez Solorzano
10	22	José Caiio Bagua, Lorenza Chimbolema Lamar
11	48	Juana Herederos De Velasco Inca
12	49	Luz María Herederos De Velasco
13	50	Melchor Rea Yunda
14	51	José Quitio Cujilema, Jacoba Quitio Caito
15	52	Juana María Sánchez Guamán, Jose Arcenio Amancha Cudco
16	53	María Sánchez
17	55	Pedro Manuel Cujilema Yunda, Pedro Herederos de Cujilema Toglla, Antonio Quitio Guacho, Jose Herederos De Guacho, Roberto León Cujilema, Mauricio Herederos de Quitio Duchi, José Cujilema Quitio, Melchor Rea Yunda, Manuel Guacho Morocho.
18	56	Manuel Sánchez Guamán, Mercedes Caino Guamán
19	57	José Sánchez Guamán, Juana Maji Bagua
20	59	José Cacoango Paucar, Juana Herederos De Velasco
21	60	Manuel Caino

22	61	Carmen Vacacela Guaman
23	62	Francisco Rigchag Gualli, Maria Quishpi Fernández
24	64	José Quitio Cujilema, Jacoba Quitio Caizo
25	67	Manuel Caico
26	68	Juan Herederos de Cujilema Velasco
27	69	María Cuees
28	70	Juan Maji Chimbolema
29	71	Francisco Rigchag Gualli, Maria Quishpi Fernández
30	74	Lorenza Fernández Fernández
31	75	Antonia Pauji Chimbolema
32	76	Francisco Chimbolema Asitimbay
33	77	Pedro Hernandez Pauji
34	79	Manuel Maji Maji
35	80	Manuel Maji Chimbolema
36	81	Lorenza Fernández Fernández
37	82	Narcisa Lema
38	83	Juliana Bagua Bagua, Manuel Herederos De Caino
39	84	Petrona Caino Bagua
40	86	Lorenza Herederos de Remache Bagua
41	87	Manuel Herederos de Fernández
42	88	María Remache Maji
43	89	Francisco Herederos de Pauji
44	90	Tomas Maji Bagua
45	95	Narcisa Lema
46	157	Segundo Velasco

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

En el levantamiento de información de actores sociales del proyecto, se verificó que existe predios que se encuentran dentro del área de influencia directa e indirecta, de igual manera se encuentran dentro del área de influencia del centro de Faenamamiento, así como de la red de agua potable y/o de la red de alcantarillado a la misma vez, por lo que se ha realizado un compilado de los actores sociales, donde se puede visualizar el área de influencia y cerca de que infraestructura se encuentra.

Tabla 27. Actores Sociales del Área de Influencia

ACTORES SOCIALES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO CENTRO DE FAENAMIENTO DEL CANTÓN COLTA										
AI	No.	FID	CODIGO_CAT	PROPIETARIO	NOMBRE	PARROQUIA	PLANTA FAENAMIENTO	VIA DE ACCESO	RED AGUA POTABLE	RED ALCANTARILLADO
AID	1	67	0603021410158	MANUEL CAICO	EL ROSARIO-LEON PUG	Sicalpa	Directa	Directa	No	Directa
	2	69	0603020760150	MARIA CUEES	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa	Directa	No	Directa
	3	48	0603020760018	JUANA HEREDEROS DE VELASCO INCA	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	4	55	0603020760055	PEDRO MANUEL CUJILEMA YUNDA PEDRO HEREDEROS DE CUJILEMA TOGLLA, ANTONIO QUITIO GUACHO, JOSÉ HEREDEROS DE GUACHO, ROBERTO LEÓN CUJILEMA, MAURICIO HEREDEROS DE QUITIO DUCHI, JOSÉ CUJILEMA QUITIO, MELCHOR REA YUNDA, MANUEL GUACHO MOROCHO, JUANA QUITIO	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	5	59	0603020760075	JOSE CACOANGO PAUCAR, JUANA HEREDEROS DE VELASCO	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	6	68	0603020760153	JUAN HEREDEROS DE CUJILEMA VELASCO	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	7	72	0603020760080	MARIANO FERNANDEZ LEMA, ROSA ELVIRA LLAGSHA MENDOZA	PUEL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	8	73	0603020760079	ANTONIA VENDOVAL BAGUA, MANUEL LEMA BAGUA	PUEL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	9	76	0603020760078	FRANCISCO CHIMBOLEMA ASITIMBAY	PUIL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	10	90	0603020760085	TOMAS MAJI BAGUA	JATUN LEON PUD	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	11	78	0603020760015	JULIANA BAGUA BAGUA, MANUEL HEREDEROS DE CAINO	JATUN LEON PUG	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	12	3	0603022080028	MARIA CUJILEMA	PUYAL	Sicalpa	Directa	NO	SI	No
	13	6	0603022080016	JUANA QUITIO CUJILEMA	PURAY	Sicalpa	Directa	NO	SI	No

	14	8	0603021410169	MIGUEL ANGEL HEREDEROS DE URBILES SOLARZANO, LUPE CECILIA ZABALA OBREGON	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	NO	No	No
	15	10	0603021410159	MANUEL GUAMAN BAGUA, LORENZA HEREDEROS DE REMACHE BAGUA	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	16	12	0603021410168	MANUEL CHIMBOLEMA LAMAR, LORENZA HEREDEROS DE LLININ	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	17	19	0603021410078	ANTONIA LAMAR BAGUA, LORENZO HEREDEROS DE MAJI CHIMBOLEMA	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	18	22	0603021410167	JOSE CAIIO BAGUA, LORENZA CHIMBOLEMA LAMAR	EL ROSARIO-MAJIPAMBA	Sicalpa	Directa	No	No	No
	19	64	0603022080042	JOSE QUITIO CUJILEMA, JACOBA QUITIO CAIZO	PUYAL	Sicalpa	Directa	No	No	No
	20	79	0603020760067	MANUEL MAJI MAJI	ROSARIO LEMA	Sicalpa	Directa LI	No	No	No
	21	80	0603020760064	MANUEL MAJI CHIMBOLEMA	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa LI	No	No	No
	22	70	0603020760007	JUAN MAJI CHIMBOLEMA		Sicalpa	Directa LI	No	No	No
AII	23	84	0603020760065	PETRONA CAINO BAGUA	MIRA LOMA	Sicalpa	Indirecta	NO	No	No
	24	60	0603021410115	MANUEL CAINO	EL ROSARIO-INGRESO COMUNIDAD RUMILOMA	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	25	61	0603021410076	CARMEN VACACELA GUAMAN	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	26	62	0603020760157	FRANCISCO RIGCHAG GUALLI, MARIA QUISHPI FERNANDEZ	ENTADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	27	71	0603020760139	FRANCISCO RIGCHAG GUALLI, MARIA QUISHPI FERNANDEZ	ENTRADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	28	74	0603020760077	LORENZA FERNANDEZ FERNÁNDEZ	ENTRADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	No
	29	81	0603020760011	LORENZA FERNANDEZ FERNANDEZ	RUMI CHOGLLO	SICALPA	No	Directa	No	Directa
	30	112		PEDRO HEREDEROS DE CAYAMBE PILAMUNGA	MIRALOMA		No	Directa	No	Directa
	31	11	0603021410111	JUANA BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
	32	13	0603021410160	JOSE MAJI MENDOZA, PETRONA CAIZO BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No

33	18	0603021410077	JOSE CAIBO BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
34	21	0603021410102	LUPE CECILIA ZABALA OBREGON, MIGUEL ANGEL HEREDEROS DE URGILEZ SOLORZANO	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
35	49	0603020760023	LUZ MARIA HEREDEROS DE VELASCO	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
36	50	0603022080044	MELCHOR REA YUNDA	PUYAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
37	51	0603022080039	JOSE QUITIO CUJILEMA, JACOBA QUITIO CAITO	PUYAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
38	52	0603020760095	JUANA MARIA SANCHEZ GUAMAN, JOSE ARGENIO AMANCHA CUDCO	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
39	53	0603020760096	MARIA SANCHEZ	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
40	56	0603020760094	MANUEL SANCHEZ GUAMAN, MERCEDES CAINO GUAMAN	CANAL GUAONA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
41	75	0603020760138	ANTONIA PAUJI CHIMBOLEMA	MIRA LOMA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
42	77	0603020760122	PEDRO HERNANDEZ PAUJI	PUEL PAMBA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
43	82	0603020760002	NARCISA LEMA		SICALPA	Indirecta	No	No	No
44	87	0603020760039	MANUEL HEREDEROS DE FERNANDEZ	LEON PUG	SICALPA	Indirecta	No	No	No
45	89	0603020760038	FRANCISCO HEREDEROS DE PAUJI	LEON PUG	SICALPA	Indirecta	No	No	No
46	95	0603020760033	NARCISA LEMA	MIRALOMA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
47	83	0603020760081	JULIANA BAGUA BAGUA, MANUEL HEREDEROS DE CAINO	MIRA LOMA	SICALPA	Indirecta LI	No	No	No
48	86	0603020760066	LORENZA HEREDEROS DE REMACHE BAGUA	MIRA LOMA	SICALPA	Indirecta LI	No	No	No

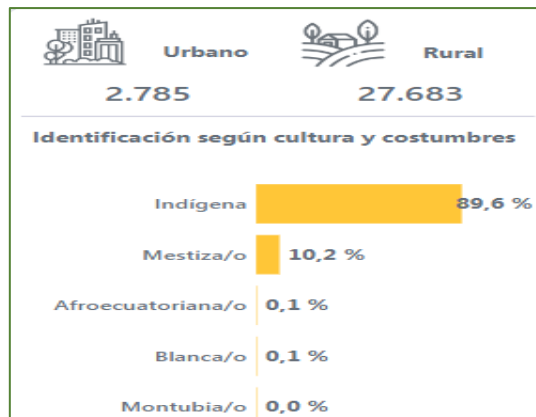
Elaborado por: Equipo consultor, 2025

9.4.3. CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL

9.4.3.1. Aspectos Demográficos

El cantón Colta representa el 6.5% de la población correspondiente a la provincia de Chimborazo, con una población total de 30468 habitantes, distribuido en población Urbano (2785 hab.) y población rural (27683 hab), según datos levantados en el Censo 2022.

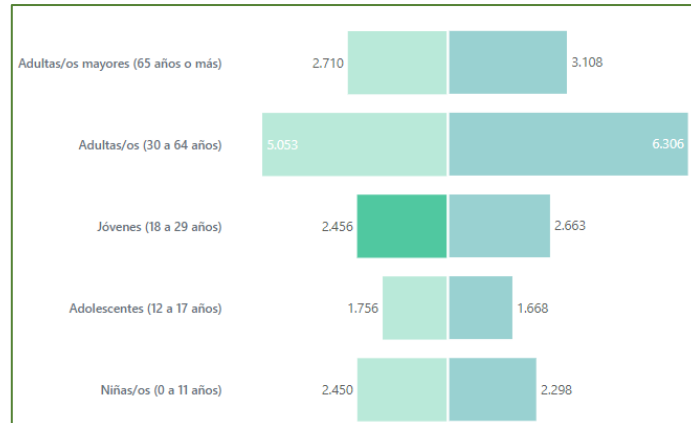
Gráfico 5. Perfil Demográfico cantón Colta



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

A continuación, se describe la estructura de la población por sexo y etapa de vida según el Censo 2022 del INEC.

Gráfico 6. Perfil demográfico según población por sexo/etapa de vida



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

La tasa de crecimiento poblacional es un indicador importante para conocer la evolución de la población y la velocidad que crece la misma, permite medir el aumento o disminución de un territorio para un período determinado, el cual indica los cambios que experimenta la población a causa de tres fenómenos demográficos fundamentales: migración, mortalidad y fecundidad.

En el cantón Colta según el cálculo de la tasa de crecimiento promedio anual 2010_2022 de la población, fue negativa de -3.14 anual, en comparación con el periodo anterior se ve un descenso en el crecimiento, en gran parte mucha la de población ha migrado no precisamente fuera del país, sino en su mayoría se desplaza a Riobamba. Además, la expectativa de vida ha incrementado, lo que disminuye el número de fallecidos a nivel anual.

En cuanto al aumento poblacional estimado es negativa de 9323 personas en el periodo 2010-2022 lo que se traduce en un decrecimiento.

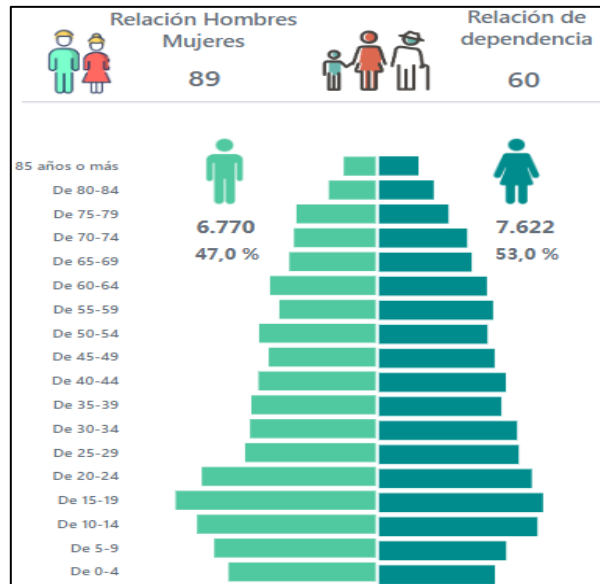
Gráfico 7. Indicadores demográficos del cantón Colta

Evolución de principales indicadores			
Indicador	2001	2010	2022
Población total	44.725	44.424	30.468
Hombres	21.020	21.287	14.425
Mujeres	23.705	23.137	16.043
Relación hombres mujeres	89	92	90
Relación dependencia	89	73	67
Índice juventud	350	224	110
Índice vejez	29	45	91
Edad media	29	32	38

Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

Para el caso que le compete al presente estudio, el proyecto se encuentra ubicado en Villa la Unión del cantonal Colta, se conoce que su población es de 14392 habitantes según el censo del INEC.

Gráfico 8. Porcentaje de población por grupo etario de Villa la Unión



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

9.4.3.2. Salud

El modelo de atención integral de salud familiar, comunitario e intercultural tiene como desafío consolidar la implementación del modelo de atención integral de salud con enfoque familiar, comunitario e integral, trabajar con las familias, desarrollar nuevas formas relacionales, ubicar al usuario en el centro de la atención, instalando buenas prácticas, desarrollando intervenciones orientadas hacia resultados de impacto social. desde la convicción de que el enfoque biopsicosocial, multidisciplinario e intercultural, son la alternativa para responder de manera más efectiva a las necesidades de las personas, familias y comunidades, contribuyendo a mejorar su calidad de vida. Con esta nueva implementación del nuevo modelo de atención el profesional adquiere experiencias, nuevos conocimientos, y principalmente se relaciona con sectores más vulnerables.

Las unidades de salud del cantón Colta, se encuentran en la cabecera cantonal y en las cabeceras parroquiales.

Tabla 28. Casas de salud públicas instaladas en Colta

Hospitales, puestos y centros de Salud del Cantón Colta			
Parroquia	Nombre de la Institución	Tipo o puesto de Centro o puesto de Salud	Número de camas hospitalarias
Cañi	Cañi	Puesto de salud	
Santiago de Quito	Castug Tungurahui	Puesto de salud	
Santiago de Quito	Santiago de Quito	Centro de salud tipo A	
Juan de Velasco	Juan de Velasco	Centro de salud tipo A	
Columbe	Rumicorral	Puesto de salud	
Columbe	San Guisel	Centro de salud tipo A	
Columbe	Columbe	Centro de salud tipo A	
Villa la Unión	Cebollar Alto	Puesto de salud	
Villa la Unión	Gatazo Zambrano	Puesto de salud	
Villa la Unión	Hospital Básico de Colta - Publio Escobar	Hospital básico	25
Villa la Unión	Sicalpa Viejo	Puesto de salud	
Villa la Unión	Unidad Anidada Hospital Básico de Colta	Centro de salud tipo A	

Fuente: (PDOT COLTA, 2024-2030)

En la parroquia Sicalpa que junto a Cajabamba conforma la parroquia Villa La Unión, la población de las comunidades rurales debe desplazarse a los puestos de salud ubicados más cerca de sus comunidades, como son:

1. Cebollar alto puesto de salud MSP Z03 Chimborazo 06D04 Colta Sicalpa rural alta accesibilidad
2. Sicalpa viejo puesto de salud MSP Z03 Chimborazo 06D04 Colta Sicalpa rural alta accesibilidad
3. Hospital Básico Publio Escobar
4. La población opta por centros de salud urbanos de la ciudad de Riobamba

La cartera de los servicios de los Centro de Salud Tipo A consta de:

- Medicina General
- Obstetricia
- Odontología
- Enfermería, vacunas, procedimientos no invasivos.

Adicionalmente, el centro de salud implementa una serie de iniciativas que tienen que ver con acciones conjuntas con organizaciones de barrios y otros actores sociales. Estas acciones se traducen en:

- Capacitación en escuelas y colegios.
- Vacunación intra y extramural.
- Diálogos con las autoridades parroquiales para mejorar las instalaciones.
- Bomberos del cantón Colta en colaboración para el traslado de pacientes que requieren atención especializada.

El Ministerio de Salud Pública a través de los centros de salud locales genera o elabora el Análisis de Situación de Salud (ASIS), el cual es un proceso analítico-sintético que permite caracterizar, medir y explicar el estado de salud la población en el territorio, permitiendo identificar los desafíos y retos en salud en el marco de los determinantes sociales en salud.

Las características del perfil de salud en la comunidad ofrecen una visión integral de la situación médica y epidemiológica que enfrenta la población. Este análisis abarca diversos aspectos, incluyendo la prevalencia de enfermedades, los factores de riesgo y las tendencias de salud a lo largo del tiempo.

Con la finalidad de contar con información actualizada dentro de la línea base social se ha obtenido el análisis de situación de salud generado por el Hospital Básico Publio Escobar a fecha de diciembre de 2023, donde se detalla el perfil epidemiológico de las 10 primeras causas de morbilidad.

Gráfico 9. Perfil de Morbilidad

PERFIL DE MORBILIDAD - CONSULTA EXTERNA - PRIMERAS CONSULTAS					
CIE 10	MORBILIDAD	HOMBRE	MUJER	TOTAL	%
	Total general	2139	3015	5154	
J00X	RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMUN]	179	216	395	8%
J039	AMIGDALITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	90	121	211	4%
N390	INFECCION DE VIAS URINARIAS	23	125	148	3%
R53X	MALESTAR Y FATIGA	47	74	121	2%
N760	VAGINITIS AGUDA		107	107	2%
M255	DOLOR EN ARTICULACION	35	57	92	2%
B829	PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	69	98	167	3%
R529	DOLOR, NO ESPECIFICADO	34	56	90	2%
A090	OTRAS GASTROENTERITIS Y COLITIS DE ORIGEN INFECCIOSO	39	51	90	2%
M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO	38	36	74	1%

Fuente: (ASIS 2023, Centro de Salud de Colta)

De acuerdo a las principales causas de morbilidad general en atención médica tenemos un total de las 5154 atenciones que representan el 100.00%, prevalece la rinofaringitis aguda (resfriado común), con 395 pacientes atendidos que representa el 8% seguido por amigdalitis aguda con 211 pacientes que representa el 4% y con incidencia baja lumbago no especifico con 74 pacientes que representa el 1.00%

9.4.3.3. Educación

Otro factor importante para el desarrollo del país es la educación, es necesario también considerar su potencial generador social, ya que esta es un derecho y se encuentra protegido por la Constitución de la República del Ecuador de 2008, en el artículo 14 que expresa “Se reconoce el derecho al Buen vivir Sumak Kawsay, “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”.

El ente rector de la educación en nuestro país es el Ministerio de Educación, organismo que tiene como misión garantizar el acceso y calidad de la educación inicial, básica y bachillerato a los y las habitantes del territorio nacional, mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos, tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y género desde un enfoque de derechos y deberes para fortalecer el desarrollo social, económico y cultural, el ejercicio de la ciudadanía y la unidad en la diversidad de la sociedad ecuatoriana.

En lo referente a educación en el Cantón Colta se tiene la presencia de un mayor número de unidades educativas en la cabecera parroquial y a su vez existe mayor oferta educativa en educación básica. En cuanto a su ubicación esta se concentra en el lado Este del Cantón; esto se debe a los vínculos existentes con los cantones limítrofes que en este caso son Riobamba y Guamate, además del acceso de conectividad con las parroquias aledañas. A pesar de tener una cobertura de servicios de educación para primaria y secundaria, los servicios de atención y desarrollo en la primera infancia son escasos para el Cantón.

Tabla 29. Instituciones Educativas de la parroquia Villa la Unión

Instituciones Educativas de la parroquia Villa la Unión		
N°	Nombre de la Institución Educativa	Parroquia
1	Cecibeb José María Villavicencio	Sicalpa
2	Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Ing. Hermel Tayupanda	Sicalpa
3	Unidad Educativa Sicalpa	Sicalpa
4	Unidad Educativa Fiscomisional "Santa Mariana de Jesús"	Cajabamba
5	Unidad Educativa Tomás Oleas	Cajabamba
6	Escuela de Educación Básica "Dr. José Mariano Borja"	Cajabamba
7	Escuela de Educación Básica Dr. Amable Rosero León	Cajabamba
8	Unidad Educativa 15 de Agosto	Cajabamba
9	Escuela de Educación Básica Unicef	Cajabamba
10	UECIB Especial Louis Braille	Sicalpa
11	Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Jaime Roldós Aguilera"	Sicalpa
12	Unidad Educativa Jacobo Yépez	Sicalpa
13	UECIB Ciencia y Biblia	Sicalpa
14	Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe General Rumiñahui	Sicalpa
15	CECIB Juan Bautista Aguirre	Sicalpa
16	CECIB 6 de Marzo	Sicalpa
17	Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe. Tnte. Carlos Díaz Terán	Sicalpa
18	CECIBEB Sabiduría Andina	Sicalpa

Fuente: Ministerio de Educación

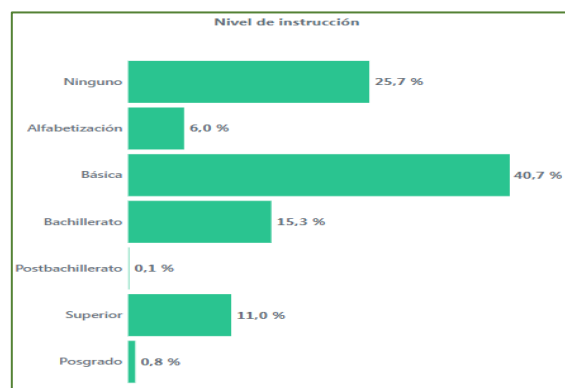
En lo referente al nivel de instrucción se tiene que en la parroquia Cañi el nivel que mayor representatividad tiene es el primario con el 47,84 %, seguido de la parroquia Santiago de Quito con el 44,50 %, a la vez que en condiciones iguales se encuentran las parroquias de Juan de Velasco y Columbe (38,97%), por lo que a nivel cantonal se tiene el 36,28%.

Tabla 30. Nivel de instrucción por parroquias

Parroquia	Ninguno	Centro de Alfabetización	Preescolar	Primaria	Secundaria	Educación Básica
Cañi	11,23%	1,87%	1,17%	47,84%	11,35%	13,80%
Juan de Velasco	15,26%	8,12%	0,76%	38,97%	17,57%	7,60%
Santiago de Quito	15,04%	5,52%	0,85%	44,50%	12,09%	15,82%
Columbe	15,26%	8,12%	0,76%	38,97%	17,57%	7,60%

Fuente: (PDOT COLTA, 2024-2030)

Gráfico 10. Nivel de instrucción a nivel cantonal



Fuente: CENSO INEC, 2022

De acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio de Educación se tiene que a nivel cantonal se ha cerrado 151 establecimientos educativos, generando un abandono a los espacios públicos educativos que podrían ser utilizados para fines organizativos de las comunidades o de instituciones públicas.

El cantón Colta cuenta con 10 circuitos educativos correspondientes al régimen sierra, estos centros educativos cuentan con una población estudiantil de 19.307 que se encuentran distribuidos en los diferentes niveles de educación desde inicial hasta bachillerato (Ministerio de Educación, 2018).

Según datos del INEC la escolaridad de la población en el cantón Colta es de 6.7 años y en cuanto al analfabetismo en el cantón es del 21.5%. Si bien en comparación con los años previos existe una mejora en los parámetros educacionales y tasas de analfabetismo debido a las nuevas generaciones, el problema radica en la población adulta mayor sobre todo en las zonas rurales.

Según el Censo del 2022, la parroquia de Sicalpa cuenta con 1 centro educacional, distribuidos en pre-primaria, primarias y media (secundaria) y la Unidad Educativa Sicalpa, esta institución ofrece Educación General Básica Superior, según reportes del 2022-2024.

9.4.3.4. Servicios Básicos

En cuanto al acceso de servicios básicos la población de Villa La Unión, analizaremos: la procedencia del agua recibida en los hogares, el tipo de conexión para aguas servidas, la procedencia de energía eléctrica, la eliminación de residuos sólidos y la disponibilidad de teléfono convencional como los principales servicios básicos a ser analizados.

- Agua Potable

En el Colta, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal se encarga de proveer el servicio básico de agua potable a través de la Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado.

En la parroquia Cajabamba existen 3 juntas administradoras de agua para el consumo provenientes del río Sicalpa y otros drenajes menores, los usuarios tienen un turno de 8 horas diarias, para garantizar la calidad del recurso el operador realiza una limpieza de los tanques de captación y la red de tubería principal con una frecuencia mensual y hasta 3 veces al año, la red distribuye a 671 viviendas beneficiando a 3089 usuarios, en esta parroquia el único organismo administrador que realiza un tratamiento de agua por cloración es la Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado del GADM de Colta, que aplica un sistema de potabilización al recurso hídrico abasteciendo a la parroquia con un caudal total de 15 l/s, en las comunidades de Gatazo para el mejoramiento de la infraestructura se utiliza arena y otros materiales como parte de la filtración del agua.

El Cantón Colta cuenta con 219 organismos administradores de agua de consumo legalizados ante la Secretaría Nacional del Agua Chimborazo, 2019; que son distribuidas en todas las parroquias del cual se benefician 111.019 usuarios. El 94% de los sistemas de agua suministran el recurso a través de un sistema de tubería sin recibir ningún proceso de tratamiento físico-químico y el 6% de los organismos emplean un tratamiento de cloración el líquido vital es distribuido a 24.258 viviendas en todo el territorio, a continuación, se detalla el sistema de agua a nivel de cada parroquia.

El nivel de cobertura del agua potable en el Cantón Colta alcanza un porcentaje del 1,4%, las juntas administradoras de agua no poseen tarifas justas que regulen su consumo a los beneficiarios, el 87% de las juntas de agua legalizadas satisfacen una fuerte demanda de agua por un sistema de tubería al cual le realizan un tratamiento químico (cloración), en el Cantón se beneficia el 40,4% de la población, existen conflictos entre las comunidades y usuarios porque los sistemas de agua se encuentran en mal estado, la falta de mantenimiento en los tanques de captación, la red primaria y secundaria.

El Censo INEC 2.010 para Villa La Unión, muestra que el 52,94% de los hogares recibe el agua para consumo desde la red pública, el 29,83% la toma de río, vertiente, acequia o canal, el 12,37% la toma de pozo, el 4,66% la recibe de otra forma (agua lluvia/albarrada) y el 0,20% la recibe del carro repartidor.

Tabla 31. Procedencia del agua recibida en Cajabamba

Procedencia del agua recibida	Total	%
De red pública	3.116	52,94
De pozo	728	12,37
De río, vertiente, acequia o canal	1.756	29,83
De carro repartidor	12	0,20
Otro (Agua lluvia/albarrada)	274	4,66
Total	5.886	100,00

Fuente: Censo INEC, 2.010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

De acuerdo al PDOT COLTA, 2024-2030, en la parroquia de Cajabamba 17 comunidades disponen de un sistema de agua, mientras que en la parroquia de Sicalpa son 63 comunidades las que disponen de este servicio. Considerando que Villa La Unión posee un total de 89 comunidades (19 en Cajabamba y 70 en Sicalpa), un total de 80 comunidades poseen el servicio de agua, existiendo 9 comunidades que no poseen este servicio.

Se puede manifestar que todos los asentamientos humanos de Sicalpa captan las aguas de vertientes naturales, y el servicio que reciben es agua entubada, pero en su mayoría es agua potable, lo cual es un logro de las administraciones Municipales y del Consejo provincial, en su mayoría.

En la siguiente tabla se muestra condiciones de los sistemas de agua usada para consumo de cada una de las comunidades de la Parroquia.

Tabla 32. Tipo de agua para consumo y calidad de agua por comunidad

COMUNIDADES DE SICALPA	TIPO DE AGUA
Sicalpa	Disponen de un sistema de agua con medidores; el agua recibe tratamiento de clorificación y es administrada por
Sicalpa viejo	Disponen de agua potable
Canal Guacona	Disponen de Agua potable
Majipamba	Disponen de Agua potable
León Pug	Disponen de agua potable
El Pardo	Agua potable para toda la comunidad

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

- Alcantarillado

El asentamiento humano concentrado de Sicalpa Viejo tiene la mayor disponibilidad de alcantarillado con una cobertura del 93,82%; así mismo la cabecera parroquial de Santiago de Quito es el que menor disponibilidad tiene con el 33,33%. En la cabecera cantonal Villa la Unión el 79,26% de los predios tienen disponibilidad de alcantarillado; mientras que el 20,74% de los predios no la tienen. (PDOT COLTA, 2024-2030)

El Censo INEC 2.010 para Villa La Unión, muestra que el 25,60% está conectado a pozo ciego, el 23,21% de los hogares está conectado a la red pública de alcantarillado, el 22,92% está conectado a pozo séptico, el 18,09% no tiene

conexión para aguas servidas, el 9,84% está conectado a letrina y el 0,34% tiene descarga directa al mar, río, lago o quebrada.

Tabla 33. Tipo de conexión para aguas servidas

Tipo de conexión	Total	%
Conectado a red pública de alcantarillado	1.366	23,21
Conectado a pozo séptico	1.349	22,92
Conectado a pozo ciego	1.507	25,60
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	20	0,34
Letrina	579	9,84
No tiene	1.065	18,09
Total	5.886	100,00

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

De acuerdo con el PDOT COLTA, 2024-2030, en la parroquia de Cajabamba 17 comunidades disponen de un sistema de saneamiento, mientras que en la parroquia de Sicalpa son 43 comunidades las que disponen de este servicio. Considerando que Villa La Unión posee un total de 89 comunidades (19 en Cajabamba y 70 en Sicalpa), un total de 60 comunidades poseen el servicio de saneamiento, existiendo 29 comunidades que no poseen este servicio.

- Desechos Sólidos

El GADMC de Colta se encarga de manejar los desechos sólidos a través de la Unidad de Gestión Ambiental, mismos que son trasladados a la parroquia de Palmira en el Cantón Guamote; en el área rural se tiene una cobertura de recolección de los desechos sólidos del 78% y el 100% en la cabecera cantonal Villa la Unión.

En el año 2015 se firmó el convenio para la conformación de la mancomunidad con el fin de mejorar la gestión de desechos sólidos que contribuya al buen vivir de la población de Alausí, Colta y Guamote, además de prevenir la contaminación ambiental, se encuentra ubicado en el Cantón Guamote parroquia Palmira comunidad Galte Laime a una distancia de 35 Km desde la cabecera cantonal de Colta.

El relleno sanitario está compuesto por dos celdas destinadas para los desechos hospitalarios de los 3 cantones, cuenta con un área de reciclaje, el módulo de compostaje y parqueadero; el área del relleno es de 8 ha, por lo que en el Cantón Colta se generaron 6 ton/día de desechos sólidos y 40 ton/semanal en el año 2018.

En el cantón Colta existen 10.119 viviendas particulares ocupadas, y el 62,42% de las mismas elimina la basura por carro recolector, el 28,32% la quema y el 6,26% restante elimina basura arrojándola en terrenos baldíos, enterrándola y arrojándola a alguna fuente de agua como ríos, acequias, canales y quebradas. (PDOT COLTA, 2024-2030).

- Energía Eléctrica

El cantón Colta para la generación eléctrica cuenta con la infraestructura de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A de la que es accionista conjuntamente con los GADM de Chambo, Pallatanga, Chunchi, Penipe, Alausí, Guano, Guamote, Riobamba, GAD de la Provincia de Chimborazo y el Ministerio de Electricidad y Energía. Esta infraestructura (subestaciones, portes, postes de alumbrado público, generadores, postes, tramos de subtransmisión, tramos de baja y media tensión) se encuentra interconectada dotando de este servicio a todo el cantón. (PDOT COLTA, 2024-2030)

Tabla 34. Porcentaje de disponibilidad de energía eléctrica cantón Colta

Cabeceras parroquiales/cabecera cantonal/asentamientos humanos	SI %	NO %	TOTAL %
Cabecera parroquial de Cañi	89,71	10,29	100,00
Cabecera parroquial de Columbe	93,99	6,01	100,00
Cabecera parroquial de Juan de Velasco	95,10	4,90	100,00
Cabecera parroquial de Santiago de Quito	62,07	37,93	100,00
Cabecera cantonal Villa la Unión	76,17	23,83	100,00
Asentamiento humano concentrado de Majipamba	98,27	1,73	100,00
Asentamiento humano concentrado de Sicalpa Viejo	83,72	16,28	100,00

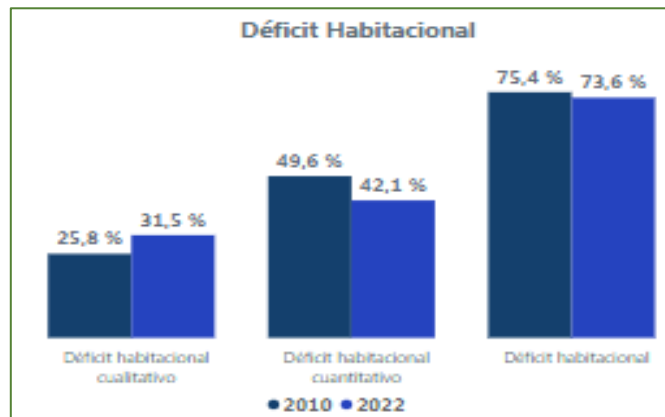
Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

La cabecera cantonal Villa la Unión tiene un 76,17% de su territorio disponibilidad de alumbrado público, mientras que el 23,83% no lo tiene.

- Vivienda

De acuerdo a los datos proporcionados por el INEC, se tiene que de las 20395 viviendas existentes en el cantón Colta; el déficit habitacional cualitativo es del 31,5%, mientras que el déficit habitacional cuantitativo es del 42,1% y el déficit habitacional es de 73,6%.

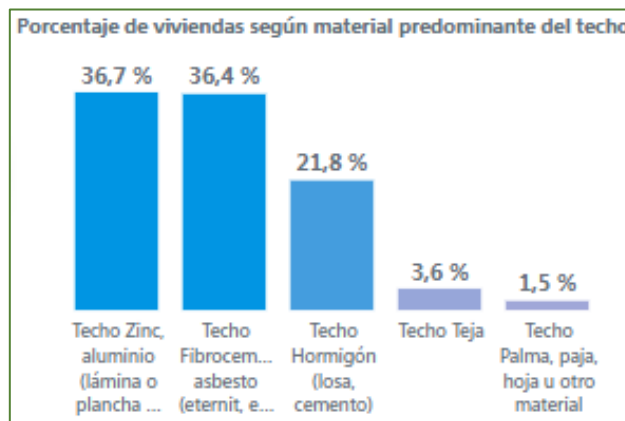
Gráfico 11. Déficit habitacional



Fuente: CENSO INEC, 2022

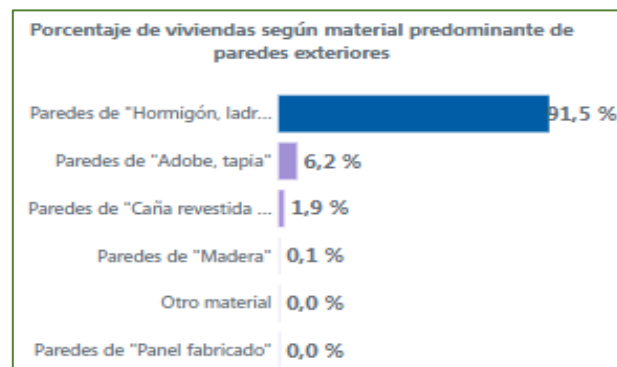
Las viviendas en condiciones de habitabilidad aceptable, son aquellas viviendas cuyas condiciones habitacionales se consideran aceptables a partir de la combinación de los materiales predominantes del piso, pared y techo; y el estado de los materiales.

Gráfico 12. Porcentaje de viviendas según material del techo



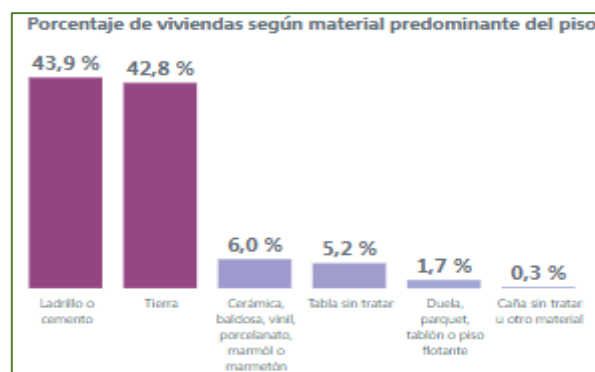
Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

Gráfico 13. Porcentaje de viviendas según material de paredes exteriores



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

Gráfico 14. Porcentaje de viviendas según material de piso

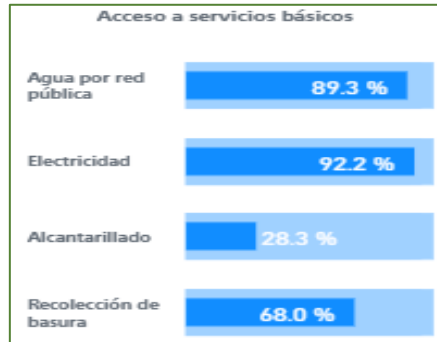


Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

Se puede evidenciar a partir de los datos que arroja la tabla mostrada que en el cantón Colta los principales materiales utilizados para las cubiertas de las viviendas son el asbesto y el zinc, estos materiales son principalmente utilizados en las construcciones tipo “mediagua”, esta tipología de construcción es utilizada por gran parte de la población en Colta debido a su costo, sin embargo esta tipología no constituye un tipo de vivienda de total confort espacial, ergonómico y sensorial, cabe mencionar además que el asbesto como material para las cubiertas en viviendas es considerado perjudicial para la salud, generando de este modo un problema en las viviendas y la calidad de vida de los Colteños.

En función al Censo 2022 del INEC, se establece que el 89.3 % de las viviendas registradas cuentan con servicio de agua por red pública; el 92.2 % cuentan con servicio de electricidad; el 28.3 % cuenta con servicio de alcantarillado y el 68.0 % cuenta con servicio de recolección de basura.

Gráfico 15. Acceso a Servicios Básicos cantón Colta



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda, 2022

En Sicalpa, al igual que en otras zonas rurales de Ecuador, se pueden encontrar varios tipos de viviendas, principalmente construidas con materiales locales como adobe, caña, madera, y techos de paja o teja. También es posible encontrar casas con paredes de bahareque y pisos de tierra o madera. En el sector urbano, es común ver viviendas familiares con casas de varios pisos.

Fotografía 42. Viviendas del área de influencia



Fuente: Equipo Consultor, 2025

Tipos de vivienda en Sicalpa:

Tabla 35. Tipo de Viviendas del cantón Colta

VIVIENDAS RURALES	VIVIENDAS URBANAS
<ul style="list-style-type: none"> • En su mayoría son casas de bloque, de dos pisos, con techo de Eternit, material que se usaba antes del zinc. Pero también hay oro tipo de viviendas. • Construcciones de adobe, caña, o madera: Paredes construidas con estos materiales, con techos de paja o teja. • Pisos de tierra o madera: El suelo interior puede ser de tierra compactada o de madera. • Chozas: Construcciones más sencillas, a menudo con paredes de adobe, caña o bahareque y techos de paja, comunes en la región, pero ya quedan muy pocas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Complejos habitacionales: No existen edificios de apartamentos o casas en conjuntos habitacionales, donde viven varias familias, pero si hay zonas de expansión urbana. • Casas individuales: Casas construidas con diferentes materiales, como ladrillo, cemento, etc., dependiendo de la zona y el nivel socioeconómico.

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Es importante mencionar que la información específica sobre Sicalpa puede variar, ya que la construcción de viviendas puede depender de factores como la ubicación dentro de la zona, la disponibilidad de materiales, y las preferencias de los habitantes, que muchos son migrantes y tienen diferentes capacidades de acceso a recursos.

9.4.3.5. Actividades Productivas

- Empleo

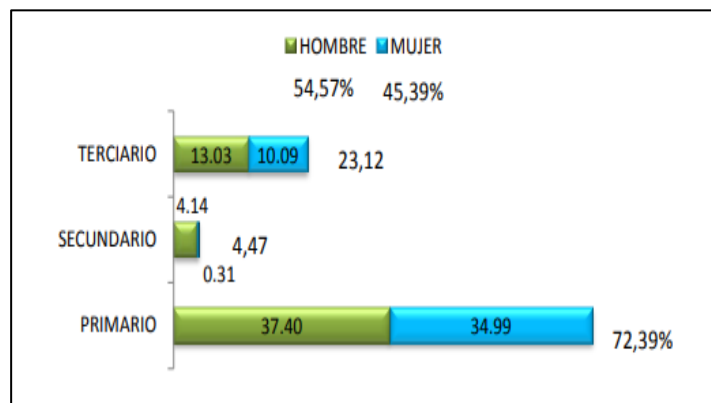
La PEA del cantón Colta está constituida de 22005 personas que representa el 48,93% de la población total cantonal, el 76,98 % de la población económicamente activa del cantón Colta se encuentra concentrada en tres parroquias del cantón: Columbe (33,50), Sicalpa (28,74) y Santiago de Quito.

Tabla 36. Población económicamente activa por parroquias

PARROQUIAS	PEA	%
CAÑI	463	2,10
COLUMBE	7371	33,50
JUAN DE VELASCO	1627	7,39
SANTIAGO DE QUITO	3244	14,74
CAJABAMBA	2976	13,52
SICALPA	6324	28,74
TOTAL	22005	100,00

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

Gráfico 16. PEA por segmentos de ocupación



Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

Del total de la PEA cantonal, 9992 habitantes son mujeres equivalentes al 45,4% y 12013 son hombres equivalentes al 54,59%. En la parroquia de Columbe se concentra el mayor porcentaje de hombres (35,20%) y mujeres (31,46%).

El 72,39 de la población del Cantón Colta se dedican al sector primario, con una mínima mayoría de 2,4% hombres, en comparación con las mujeres. El sector terciario representa el 23,12 % especialmente de tipo comercial, con mayor incidencia del sexo masculino de 2,94% hombres, más que mujeres.

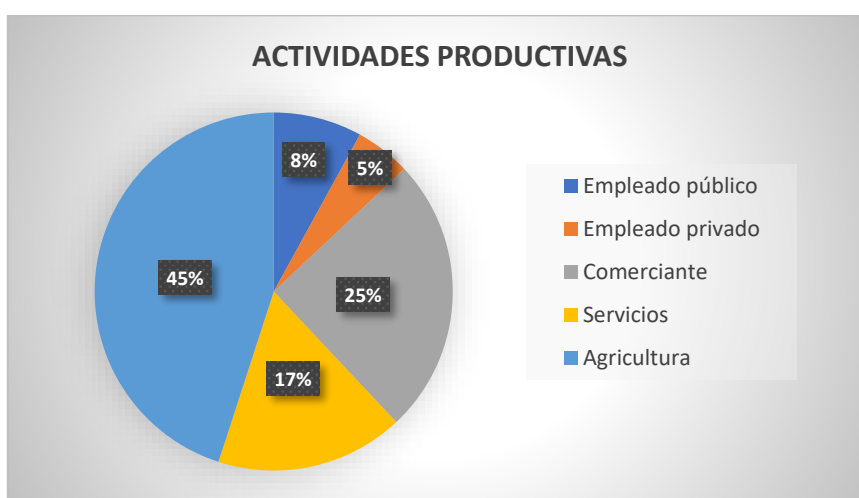
De la Población Económicamente Activa del Cantón Colta que es de 22005 personas, 1103 personas están en el sector urbano equivalente al 5,01% y 20902 personas están en el sector rural equivalente al 94,99%. Del total de población que se ubica en el sector urbano el 5,01% se encuentra únicamente en Villa la Unión y en el sector rural la mayor parte de la PEA se ubican en las parroquias: Columbe, Cañi, Juan de Velasco, Santiago de Quito, Sicalpa y Cajabamba.

El 77,00% de la PEA de Colta se concentra en el sector primario, 4,74% en el sector secundario y el 18,25% en el sector terciario. En la rama económica de Agricultura, ganadería concentra al 77,00% de la población, seguido del Comercio al por mayor y al por menor (8,08%); Enseñanza (3,72%), Construcción (3.41%) y otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales (7,79).

Esta población está ligada a diversas actividades económicas siendo las actividades agrícolas y pecuarias, en el sector rural, a las que se dedican en mayor proporción los habitantes del Cantón; el comercio al por menor y mayor es otra forma de dinamizar su economía.

Dentro de la información levantada la población del AID Y AII, tiene como actividades productivas: el empleo público, empleo privado, comerciante, servicios y agricultura.

Gráfico 17. Actividades productivas del sector



Fuente: Equipo Consultor, 2025

- Transporte

Villa La Unión cuenta con varias vías de primer orden, además de vías asfaltadas y adoquinadas casi en su totalidad en el área que corresponde al perímetro urbano, especialmente aquellas que sirven de acceso a la cabera cantonal y a las principales comunidades.

En cuanto al servicio público de transporte en el cantón existe una amplia red de transporte público. El servicio de ferrocarril cumple una función exclusiva de transporte turístico con reconocimiento internacional.

La ubicación de Villa La Unión permite la interconexión con la mayor parte de las provincias del país. Actualmente existen varias compañías de transporte que sirven tanto a Villa La Unión como al resto del cantón, a continuación, se muestran las cooperativas de transporte que prestan su servicio.

Tabla 37. Cooperativas de transporte

Cooperativa	Estacionamiento	Días	Rutas	Frecuencia
Transportes Colta	Comunidad Sicalpa Viejo	Lunes a Domingo	Sicalpa Viejo – Riobamba	15 minutos
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Colta – Milagro	30 minutos
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Colta – Quito	30 minutos
Transportes Ñuca Llacta	Av. Unidad Nacional frente a la Biblioteca Municipal	Lunes a Domingo	Columbe – Riobamba	15 minutos

	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Villa La Unión – Guayaquil	11h00 – 14h00
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Villa La Unión – Pallatanga	04h00
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Villa La Unión – Chillanes	14h00
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Riobamba – Columbe	15 minutos
Transporte Alianza Lín Lín	Av. Unidad Nacional frente a la Biblioteca Municipal	Lunes a Domingo	Columbe – Riobamba	30 minutos
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Riobamba – Columbe	30 minutos
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Villa La Unión – Llimbe	05h00 – 14h00
	Mini Terminal	Lunes a Domingo	Villa La Unión – Simiatug	05h00
Compañía El Lago	Av. Del Maestro frente a CEMOPLAF	Lunes a Domingo	Servicio Comunitario	06h00 – 18h00
Compañía Sicatax	Juan Bernardo de León y Av. Unidad Nacional	Lunes a Domingo	Servicio Urbano	24h00
Cooperativa 2 de agosto	Riobamba Antigua y Av. Unidad Nacional	Lunes a Domingo	Servicio Comunitario	24h00
Cooperativa Juan de Velasco	Ignacio del Castillo frente al Restaurante Rey Dorado	Lunes a Domingo	Servicio Comunitario	24h00
Vehículos Livianos Particulares hacia el Sur	Av. Del Maestro frente a la Policía Nacional	Domingo	Servicio Comunitario	06h00 – 18h00
Vehículos Livianos Particulares hacia el Oeste	2 de agosto y Aranda Valdivia	Domingo	Servicio Comunitario	06h00 – 18h00
Vehículos Livianos Particulares hacia el Norte	Ignacio del Castillo	Domingo	Servicio Comunitario	04h00 – 07h00
Compañía de Transportes de Carga Pesada	Caamaño y Av. Nueva	Lunes a Domingo	Servicio de Carga	-
Compañía de Transportes de Carga Pesada	Norte a Sur y Viceversa por la Av. García Moreno	Lunes a Domingo	Servicio de Carga	-

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

A. Redes viales y de transporte

La construcción de vías interprovinciales, Inter cantonales y parroquiales es una de las áreas con mayor inversión en el país. Existe un evidente progreso respecto a la calidad de las vías principalmente hacia las parroquias rurales del cantón. En general el cantón dispone actualmente de mejores vías y conexiones tanto hacia las ciudades más importantes como a las parroquias e incluso hacia comunidades.

B. Caracterización por funcionalidad y capacidad

Vías expresas. - Vías de interés nacional e internacional, autopistas y carreteras de alto volumen de velocidad tráfico promedio diario.

Dentro del Cantón Colta no existen emplazamientos de este Tipo de Vías

Vías arteriales. - Vías de interés nacional, vías estatales, su importancia radica en que constituye el conjunto de canales de circulación vehicular interzonal. Su objeto en consecuencia es enlazar las distintas ciudades, atravesando localidades menores. Con menor volumen de velocidad tráfico promedio diario que las vías expresas.

La Troncal de la Sierra E35 (Vía Panamericana) tiene un tramo de emplazamiento dentro de la circunscripción territorial del Cantón Colta, tal es así que atraviesa de Norte a Sur al Cantón en una longitud de 32.68 Km, (traspone los límites parroquiales de Cajabamba, Santiago de Quito, Columbe) conformándose sin lugar a dudas en el Eje Transversal del Sistema Vial en todo el Cantón.

La Línea Férrea de Eloy Alfaro, tiene un tramo de emplazamiento dentro de la circunscripción territorial del Cantón Colta, tal es así que su orientación va de Norte a Sur, en una longitud de 37.24 Km, (traspone los límites parroquiales de Cajabamba, Santiago de Quito, Columbe).

Vías Colectoras. - Vías estatales, su importancia radica en que constituye el conjunto de canales de circulación vehicular interno e incluso Inter cantonal. Su objeto en consecuencia es enlazar las distintas ciudades, atravesando localidades menores. Con menor volumen de velocidad tráfico promedio diario que las vías arteriales.

La carretera Balvanera-Pallatanga tiene un tramo de emplazamiento dentro de la circunscripción territorial del Cantón Colta, tal es así que su orientación va de Norte a Sur-Oeste, en una longitud de 45.02 Km, (traspone los límites parroquiales de Santiago de Quito, Sicalpa, y Juan de Velasco) conformándose como el Eje Secundario del Sistema Vial en todo el Cantón.

Vías Locales. - Por su parte las vías locales tienen como función principal enlazar poblados, comunidades, dotar de acceso vehicular a los predios adyacentes y demás funciones propias. Lógicamente presentan un menor volumen de velocidad tráfico promedio diario que todas las vías anteriores.

C. Caracterización por capa de rodadura.

Dicha caracterización se encuentra en función de la estructura de pavimento que conforma cada una de las vías existentes en el territorio cantonal, específicamente se analiza el tipo de material que conforma la capa de rodadura, bajo la siguiente categorización:

- Concreto
- Asfalto
- Piedra
- Adoquín
- Material Granular
- Subrasante

A continuación, se presenta el cuadro correspondiente a la Caracterización por Capa de Rodadura en el territorio rural del Cantón Colta:

Tabla 38. Vialidad rural caracterizada por capa de rodadura en el cantón Colta

Capa de Rodadura	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Concreto	45,02	5,04
Asfalto	134,78	15,09
Adoquín	56,39	6,31
Material Granular	277,15	31,03
Subrasante	344,77	38,60
Empedrado	35,01	3,92
Total	893,13	100,00

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Tabla 39. Tipología Vial Cantón Colta.

Estado vial del Cantón Colta.		
Nivel Vial	Longitud (Km)	Porcentaje
Subrasante	344.77	38,60%
Material granular	277.15	31,03%
Asfalto	134.78	15,09%
Adoquín vehicular	56.39	6,31%

Pavimento rígido concreto	45.02	5,04%
Piedra	35.01	3,93%
TOTAL	893.15	100,00%

Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

De la tabla anterior se puede describir que la vialidad en las parroquias de Villa la Unión, Santiago de Quito y Columbe tienen una vialidad extensa y por la cual cruza la ruta E35 de conexión con la zona centro del país y el austro ecuatoriano, también por la parroquia Juan de Velasco cruza la ruta principal E487 que conecta la sierra central con la costa del país, mientras que en la parroquia Cañi no existe vías de interconexión provincial.

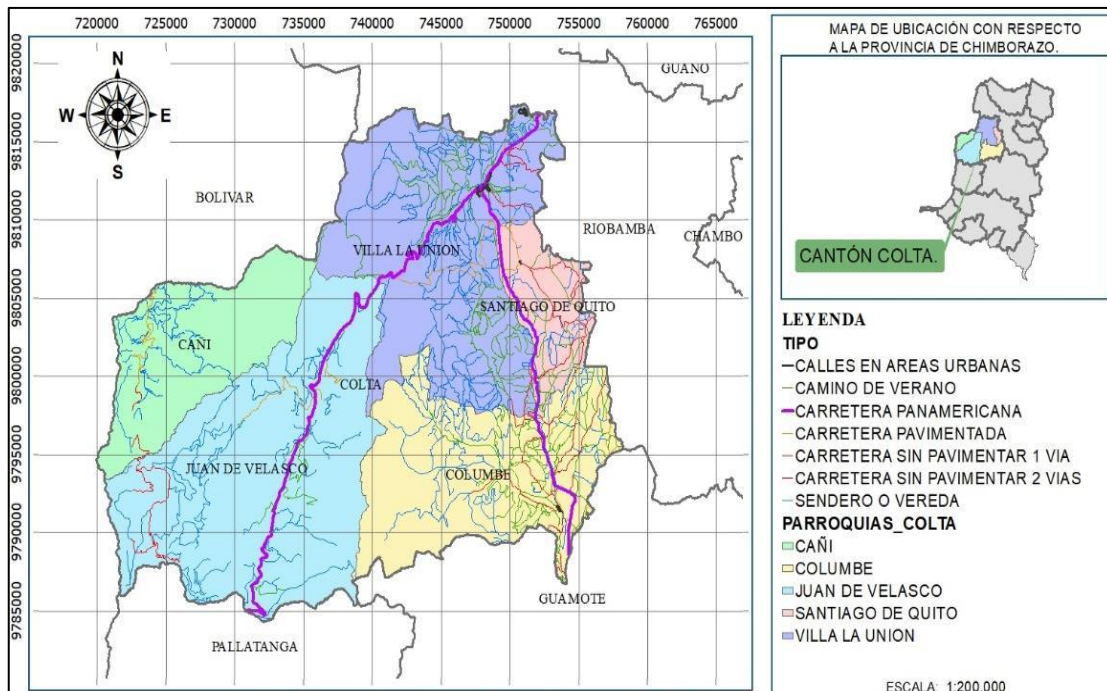
9.4.3.6. Accesibilidad

– Conectividad Intercantonal

Colta se relaciona con la región y el país fundamentalmente a través de la panamericana. La principal conexión y frecuencia de movilidad es hacia Riobamba.

Dentro de las potencialidades, el cantón Colta se encuentra atravesado por la red vial estatal, conocida como vía Panamericana Transversal, denominada E35, esta situación facilita la comunicación del cantón Colta con otros cantones como, Guamote, Riobamba y Alausí de la provincia de Chimborazo.

Gráfico 18. Vialidad en el Cantón Colta.



Fuente: Base de datos cartográfica

De la imagen anterior se puede describir que la vialidad en las parroquias de Villa la Unión, Santiago de Quito y Columbe tienen una vialidad extensa y por la cual cruza la ruta E35 de conexión con la zona centro del país y el austro ecuatoriano, también por la parroquia Juan de Velasco cruza la ruta principal E487 que conecta la sierra central con la costa del país, mientras que en la parroquia Cañi no existe vías de interconexión provincial.

– Conectividad a través del trazado urbano.

La interacción existente entre la cabecera cantonal con sus parroquias rurales es dinámica y necesaria, sin embargo, se debe dar a conocer que esta relación es menor medida con las parroquias Cañi y Juan de Velasco, por lo que no se guarda una relación directa con la cabecera cantonal y peor aún con la Provincia, razón por la cual en el siguiente mapa se observa las líneas de flujo de los asentamientos humanos.

9.4.3.7. Patrimonio Cultural

Patrimonio cultural es el conjunto de bienes materiales o tangibles y bienes inmateriales o intangibles, que constituyen la herencia de un grupo humano, que refuerzan emocionalmente su sentido de comunidad con una identidad propia y que son percibidos por otros como característicos. El patrimonio cultural como producto de la creatividad humana, se hereda, se transmite, se modifica y optimiza de individuo a individuo y de generación a generación.

El Cantón Colta “Productivo y Solidario” es uno de los diez cantones que posee la provincia de Chimborazo, con una gran gama de atractivos turísticos religiosos, culturales, comunitarios, de naturaleza y aventura por lo que tiene una gran responsabilidad con su pueblo y con el entorno. El Cantón Colta reconocido como arqueológico y patrimonial; cuenta con bienes muebles e inmuebles, patrimonio tangible e intangible que han sido valorados y conservados adecuadamente, es así que el GADM del Cantón Colta mediante Ordenanza N° 010-2003 denominada “Protección de los centros históricos declarados como patrimonio cultural del estado y que se encuentran ubicadas dentro de la cabecera cantonal de Colta” busca proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural, además de combatir el tráfico ilícito de objetos culturales.

En la tabla a continuación se presenta la información presentada en el PDOT COLTA, 2024-2030 del cantón Colta.

Tabla 40. Infraestructura de la parroquia Villa La Unión

Tipo	Cantidad	Localización (parroquia)
Viviendas	97	Villa La Unión
Viviendas	5	Columbe
Viviendas	1	Santiago de Quito
Culto	3	Villa La Unión
Cultural	1	Villa La Unión
Educativo	1	Villa La Unión
Funerario	1	Villa La Unión
Hacienda El Rosario	1	Villa La Unión
Iglesia de Balbanera	1	Villa La Unión
Iglesia de San Sebastián	1	Villa La Unión
Iglesia San Lorenzo de Sicalpa	1	Villa La Unión
Iglesia Santo Cristo	1	Villa La Unión
Iglesia Virgen de las Nieves de Sicalpa	1	Villa La Unión
Puente Antiguo	1	Villa La Unión
Ruina de San Francisco	1	Villa La Unión
Productivo	1	Columbe
Recreativo	1	Villa La Unión
Servicios	2	Villa La Unión
Servicios	2	Columbe

Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

- Arqueología

Comprenden los vestigios más antiguos (lugares u objetos) dejados por antiguas civilizaciones que ocuparon el actual Ecuador. Pueden encontrarse sueltos o agrupados y corresponden a un asentamiento simple o complejo. Estas evidencias dan cuenta de la vida de los grupos, así como de sus estructuras habitacionales, centros ceremoniales y administrativos. Se registran además otros como aldeas, caseríos, residencias aisladas o emplazamientos estacionales, campamentos orientados a diferentes micro ambientes en donde se aprovechaban recursos específicos. Los bienes arqueológicos pueden encontrarse en la superficie, enterrados o bajo las aguas. De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural el Cantón Colta cuenta con 16 bienes arqueológicos situados en Villa la Unión, Cajabamba y Columbe.

Cabe indicar que el terreno donde se va a implantar el proyecto no está dentro del polígono declarado patrimonial, por lo cual no requiere permiso patrimonial previo como lo indica el Informe GADMCC-DPT-PC-MM-No.87-2025 de fecha 10 de junio de 2025, no obstante, en el mencionado se recomienda realizar una prospección arqueológica antes de cualquier actividad de remoción de tierras, asegurándose de contar con la autorización correspondiente.
Anexo 3

- Bienes Inmateriales

Constituyen “los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes que las comunidades, los grupos y en algunos casos que los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural...”. Se transmiten de generación en generación y son recreadas constantemente por las comunidades en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, transfiriendo un sentimiento de identidad y continuidad, lo que contribuye a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana.

Se manifiestan en tradiciones o expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio; las artes del espectáculo; los usos sociales, rituales y actos festivos; los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo; y las técnicas artesanales tradicionales. Por tal razón en el Sistema del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) se encuentran 96 bienes inmateriales del Cantón Colta.

- Bienes Documentales

Los bienes documentales tienen el objetivo de registrar, transmitir y conservar, a lo largo del tiempo, información de las actividades realizadas por las personas o instituciones públicas o privadas, en un lugar y fechas determinadas. Estos testimonios se encuentran registrados en diversos tipos de soportes, entre ellos están, los manuscritos, libros antiguos y modernos, revistas, fotografías, placas de vidrio, daguerrotipos, albúminas discos de pizarra y acetato, instrumentos musicales, partituras, casetes de audio, cintas de video y cinematografías, que se encuentran en archivos, bibliotecas, fototecas, musicotecas y cinematecas públicas o privadas, en este caso se encuentran 8 bienes documentales registrados en el Sistema del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Cantón Colta en su gran mayoría ubicados en Cajabamba.

9.4.3.8. Paisaje y Turismo

El estudio del paisaje se realizó mediante dos enfoques; el primero un enfoque holístico que identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre todos los elementos del medio, vivos (plantas, animales y seres humanos) e inertes (rocas, agua y aire); el segundo enfoque consideró el paisaje visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio.

Para valorar el paisaje se tomó en cuenta a:

- a) **La visibilidad.** - misma que hace referencia al espacio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, lo que técnicamente se llama cuenca visual. El medio fue el entorno del proyecto y está determinado por el territorio desde el que la actuación visible por la circunvalación del área externa

inmediata del proyecto. Al encontrarse circunscrito por una zona semi intervenida, la superposición de las cuencas visuales reales que se encuentran ubicadas en el proyecto corresponde a la Panamericana Sur E 35, unidades productivas agropecuarias y asentamientos humanos semi consolidados y varios establecimientos de comercio; y,

- b) **Calidad paisajística.** - que abarca tres elementos preceptuales, las características intrínsecas del punto, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico. La calidad puede estimarse de forma directa sobre la globalidad del paisaje, influyendo en la misma alguna de sus características o componentes del paisaje. En este caso las cuencas visuales y por tanto la visibilidad se determinó por medios manuales o automáticos, basados en la topografía del lugar, mediante lo cual se puede evidenciar que el proyecto al encontrarse de manera inmediata en una zona agrícola y asentamientos humanos dispersos, por lo que se no afecta a atractivos turísticos, más bien, el hospital se constituye como un centro de provisión de bienes y servicios; deduciéndose así que la calidad paisajística no se encuentra comprometida.

– Iglesia de Balvanera

La Iglesia de Balvanera se mandó a edificar en honor de la Virgen María Natividad de Balvanera (España). Es una iglesia rústica, su fachada construida con piedra calcárea blanca, con tallados simples. Tiene una plaza que sirve para las concentraciones indígenas, como fondo a la población de Villa la Unión y al majestuoso Chimborazo. Su visión es impresionante. Las fiestas indígenas de septiembre y de octubre en honor a la patrona, la Virgen de Balvanera. Junto a ella el restaurante Balvanera. No hay hoteles. Balvanera está a 18 Km de Riobamba (PDOT COLTA, 2024-2030).

Cuando los españoles iniciaron la conquista de las regiones andinas de lo que hoy es el Ecuador, Sebastián de Benalcázar llegó hasta la llanura de Sicalpa donde, para aprovechar las características de la región y el apacible panorama reflejado en la laguna de Colta, decidió dar descanso a sus agotados hombres, que habían librado -pocos días antes- la sangrienta batalla de Tiocajas. Posteriormente, en ese mismo lugar se reunió con Diego de Almagro quien en 15 de agosto de 1534 procedió a fundar la ciudad de Santiago de Quito y pocos días después, el 28, la villa de San Francisco de Quito. Fue entonces que los conquistadores, obedeciendo a su fe cristiana, iniciaron la construcción de un templo destinado a invocar la protección divina en su labor de conquista, y a la evangelización de los nativos de la región. Es el principal atractivo de Colta, primera iglesia construida en suelo ecuatoriano, levantada por los españoles, su estilo de construcción es colonial, su fachada de piedra es el único testigo de su historia, se puede obtener una fantástica vista al nevado Chimborazo.

Fotografía 43. Iglesia Balvanera



Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

– Ruinas de la Antigua Riobamba

Son un conjunto de ruinas históricas que formaron parte de la antigua ciudad de Riobamba, de esta se conservan restos de arquitectura civil y religiosa. Al parecer la distribución urbana de esta antigua ciudad era de 5 barrios y cada uno poseía iglesia y convento. En 1797 un sismo de gran intensidad destruyó casi por completo a la ciudad

obligando a sus moradores a cambiar de lugar al sitio que actualmente ocupa en la llanura de Tapi. Luego de ello la zona destruida fue reconstruida adquiriendo los nombres de Cajabamba y Sicalpa.

El Banco Central del Ecuador, realizó en los años 80 excavaciones en Sicalpa, las muestras encontradas evidenciaron sitios de la Antigua Riobamba como: calles, templos, cerámicas, piedras talladas y acueductos.

Fotografía 44. Ruinas de la antigua Riobamba



Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

– Iglesia San Lorenzo de Sicalpa

Esta iglesia es la matriz de Villa la Unión se encuentra en el centro del pueblo. En este lugar existía un cementerio en 1575.

Edificada totalmente con piedra labrada; con dos torres cilíndricas; 18 columnas en su interior, una nave central y dos secundarias por lo tanto es impresionante. En la torre derecha hay un imponente campanario pajizo, es de estilo barroco.

Se Levantó este templo en 1747, pero se destruyó totalmente en el terremoto de 1797; la nueva Iglesia de Sicalpa inicia su construcción en 1907, y fue reconstruida en el 2012.

El suceso del luterano (personaje al que le cortan la cabeza) tuvo lugar según la tradición en el altar mayor de esta iglesia y en su capilla mayor en una fecha aproximada en 1576.

Fotografía 45. Iglesia San Lorenzo de Sicalpa



Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

– Laguna de Colta

La laguna de Colta está ubicada dentro de la sierra centro ecuatoriana, tiene una extensión aproximada de 275 hectáreas; la cultura Puruhá conoce a esta laguna con el nombre de «Kulta Kucha», expresado en su idioma como

«Laguna del Pato». El nombre hace referencia a su localidad en la llanura de Sicalpa o Kulta Kucha. Esta, a su vez, hace referencia a la masiva presencia de patos en la zona.

La laguna de Colta cuenta con una riqueza de tradición y cultura, los indígenas puruháes tenían estas tierras como patrimonio ancestral en donde realizaban múltiples actividades en ella.

En los últimos años se ha observado una disminución en su capacidad hídrica posiblemente por sedimentaciones, además, esta laguna desagua subterráneamente al río Guamote.

Fotografía 46. Laguna de Colta



Fuente: PDOT COLTA, 2024-2030

9.4.3.9. Caracterización de la Comunidad Canal Guacona

Dentro del informe de caracterización social, cultural, económica del área social de influencia directa e indirecta, es fundamental conocer la situación y condición del centro poblado más cercano al centro de faenamiento, pese a estar fuera del AID y AII, es la comunidad Canal Guacona, la que se encuentra más cercana.

Fotografía 47: Ingreso a la comunidad y al CFM



Fotografía 48: Inicio del centro poblado de la comunidad



Fuente: Equipo Consultor, 2025

La comunidad Canal Guacona, se encuentra en la parroquia de Sicalpa, cantón Colta, provincia de Chimborazo, Ecuador. Específicamente, está ubicada en la vía que conecta las comunidades de Canal Guacona con la comunidad Lirio, y es parte del área rural del cantón Colta.

Para ser más preciso, la comunidad Canal Guacona se localiza en la provincia de Chimborazo, dentro del cantón Colta, y pertenece a la parroquia Sicalpa. La vía que la conecta con la comunidad de Lirio, y que ha sido objeto de trabajos de mantenimiento por parte de la Prefectura

– Localización

Norte: Guacona San José

Sur: Comunidad Lirio

Este: Predios de habitantes de Canal Guacona

Oeste: Guacona San Vicente

- Posee una **altitud** promedio de 3.700 msnm, con una temperatura media de 6 a 18 °C 1.5
- La población de la comunidad de Canal Guacona tiene registrado predios de 25 jefes de familia.
- En la comunidad actualmente solo viven cuatro familias, de las cuales tres viven con sus familias completas y la cuarta es una persona de la tercera edad.
- Los propietarios de los predios, casas y siembras de la comunidad, migraron a la costa, ciudades de la Sierra y en su mayoría a Estados Unidos.
- Se siente en la comunidad la historia y la nostalgia de las casas vacías, tierra negra cultivable de la mejor, en espera de sus propietarios.

Los representantes del Cabildo son los detallados en la siguiente tabla:

Tabla 41. Representantes Cabildo Canal Guacona

Nombre del entrevistado	Cargo	Contacto
Rosa Naula	Síndica	0997844604
Manuel Maji	Presidente	0997844604
Arcenio Amancha	Tesorero	
Alfredo Guaylla	Secretario	

Fuente: Equipo Consultor, 2025

– Caracterización de Parcelas.

En el cantón Colta, la mayoría de las parcelas son pequeñas (hasta 5 ha) y corresponden a los cultivos de: cebada, quinua, papa, maíz, misceláneos, alfalfa, avena, arveja, brócoli, entre otros, ubicándose dispersamente por todo el cantón.

Estas parcelas cubren un área de 20 955,93 ha que representa el 25,13 % de la superficie del cantón. Las parcelas medianas (mayores a 5 ha hasta 25 ha), pasto cultivado y pasto cultivado con presencia de árboles. Cubren una extensión de 10 904,817 ha que corresponden al 13,08 % en relación a la superficie cantonal. Las parcelas grandes mayores a 25 ha, poseen una superficie de 1 985 hectáreas, correspondientes al 2,38 %. Se encuentran dispersas por todo el cantón y corresponden a plantaciones de: eucalipto y pino. El tipo de parcela denominado “No aplicable” está conformado por cuerpos de agua, áreas de uso antrópico, áreas de uso conservación y protección, áreas de uso conservación y producción, así como tierras improductivas que cubren una extensión de 49 536,44 ha (59,41 %).

La misma realidad aplica en las parcelas de la comunidad, que son lotes pequeños destinados para el pastoreo y agricultura.

Los factores socioeconómicos de la comunidad Canal Guacona en Colta, Ecuador, se caracterizan por una economía basada principalmente en la agricultura y la ganadería, con algunos sectores dedicados a la artesanía y al turismo. La migración a otras ciudades o al extranjero es una realidad para muchos habitantes, buscando mejores oportunidades económicas y educativas.

– Factores Socioeconómicos

Agricultura y Ganadería

La principal actividad económica es la agricultura, con cultivos de papas, cebada, trigo, habas, chochos y arvejas, entre otros. También se practica la ganadería, especialmente de ganado ovino y bovino, con producción de carne y leche, y la industrialización de productos lácteos a menor escala.

Artesanía

La artesanía, especialmente en textiles y cuero, es una actividad importante en la zona, pero no a gran escala.

Turismo

El turismo, impulsado por atractivos como la laguna de Colta, ruinas históricas e iglesias coloniales, es un sector con potencial de desarrollo, pero lo han situado únicamente en Balbanera.

Migración

La migración a ciudades como Guayaquil, Cuenca, Riobamba o al extranjero (Estados Unidos, Venezuela, España) es una realidad para muchos habitantes, buscando mejores oportunidades laborales y educativas. Esta migración, aunque en su momento contribuyó a la economía familiar y nacional, ha generado problemas de despoblación, desorganización familiar y abandono de hogares.

Pobreza y Necesidades Básicas

A pesar de las actividades económicas, muchos agricultores viven en condiciones de pobreza, con dificultades para cubrir necesidades básicas como alimentación, vivienda y salud. Cuentan con terrenos y predios que pueden ser vendidos y usados para crear negocios locales, pero esa no es la dinámica social de su cultura.

Infraestructura

El estudio de la zona, en particular en el sector de Canal Guacona, muestra la necesidad de mejorar la infraestructura para el desarrollo socioeconómico de la comunidad, pese a que sus familias no habitan en la comunidad.

Factores a considerar:

- La calidad de vida de los habitantes de la comunidad Canal Guacona depende en gran medida de la diversificación económica, la mejora de la infraestructura y la creación de oportunidades laborales locales.
- La migración, si bien puede ser una solución para algunos, también genera desafíos sociales y familiares que deben ser abordados.
- La potencialización del turismo, con la valoración del patrimonio cultural y natural de la zona, podría generar ingresos y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

9.4.4. PERCEPCIÓN DE LA ÁREAS DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO

Es preciso describir y explicar la conformación del campo socio-institucional existente, su estructura y funcionamiento. Se incluye la descripción y análisis de la percepción y postura de las Organizaciones Políticas de Representación, las Organizaciones Base Territorial y el posible desarrollo de conflictos por posturas personales o políticas frente a la presencia del operador y el desarrollo del proyecto.

9.4.4.1. Factores sociales evaluados

a. Tipo de actores sociales entrevistados:

Del 100 % de los entrevistados, el 18% son miembros de las Directivas de las Comunidades del AID; mientras que el 82% son propietarios de predios y no presentaron negativas a la entrevista.

Gráfico 19. Actores sociales entrevistados

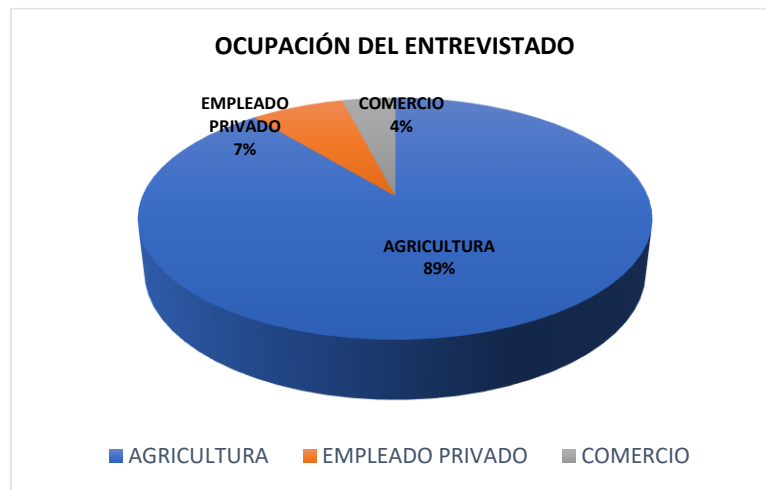


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

b. Actividad económica de los entrevistados

Del 100 % de los entrevistados, el 89 % se dedica a actividades agrícolas, el 7 % es empleado privado y el 4 % se dedica al comercio.

Gráfico 20. Ocupación de los entrevistados

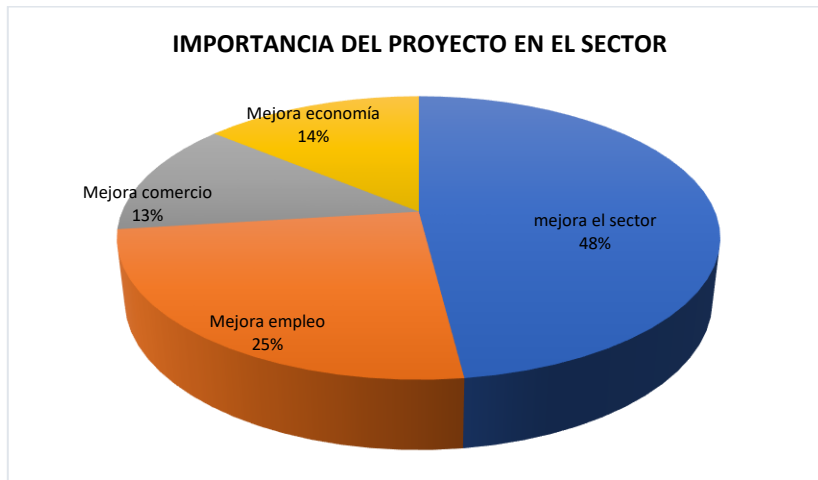


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

c. Importancia de la presencia del proyecto en el sector

Respecto a la percepción de la importancia de la presencia del proyecto en el sector de implantación, el 13 % considera que el proyecto mejorará el comercio; el 14 % considera que se mejorará la economía; el 48 % considera que el proyecto mejorará el sector y el 25% considera que se mejorará las fuentes de empleo. En general la comunidad opina que el sector donde operará el proyecto, va mejorar la economía local, debido a que se mejorará las vías, existirá fuentes de generación de empleo, entre otros.

Gráfico 21. Importancia del proyecto en el sector

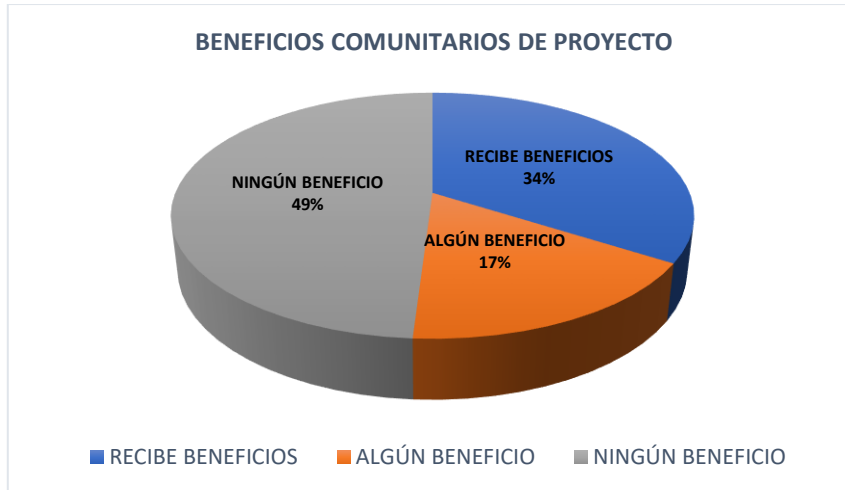


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

d. Beneficios que reciben las comunidades

Del 100 % de los entrevistados, el 49 % considera que el proyecto no recibirá ningún tipo de beneficios, el 34 % considera que si se podrá recibir beneficios y el 17 % considera que el proyecto podría generar algún tipo de beneficio. En general de la información levantada, las comunidades no conocen a detalle el proyecto, por lo tanto, no saben si van a recibir algún tipo de beneficios.

Gráfico 22. Beneficios comunitarios del proyecto

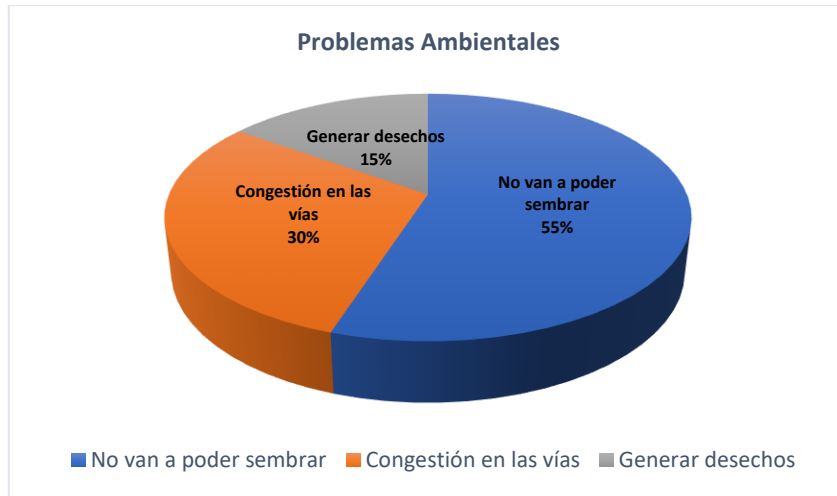


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

e. Identificación de problemas ambientales derivados de la operación del proyecto:

- La Comunidad en general menciona que; el 55% le preocupa sus terrenos que no van a poder sembrar y esa percepción se debe que no se ha informado aún respecto del proyecto y en qué consiste la implantación del centro de faenamiento, con información adecuada y oportuna se desvanecen las dudas y se orientan a ver oportunidades de desarrollo.
- El 30% que puede existir congestión en las vías y sugieren se construya e implemente la señalética necesaria, en la curva previa al ingreso del centro de faenamiento, por ser vía de alta circulación de transporte pesado que va y viene de la Costa.
- El 15% que se pueda generar desechos y mal olor.

Gráfico 23. Problemas ambientales



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

f. Sugerencias de mejora

Del 100 % de los entrevistados, el 62 % recomienda que el Gad Municipal debería mejorar la comunicación con la comunidad; el 28 recomienda al GAD informar y socializar el proyecto para evitar malos entendidos con la comunidad; el 6 % recomienda que no se realcen más procesos de expropiación de predios y el 4 % recomienda que la red de alcantarillado se conecte al sistema de alcantarillado municipal en otro sector y no sea en León Pug.

Gráfico 24. Sugerencias de mejora

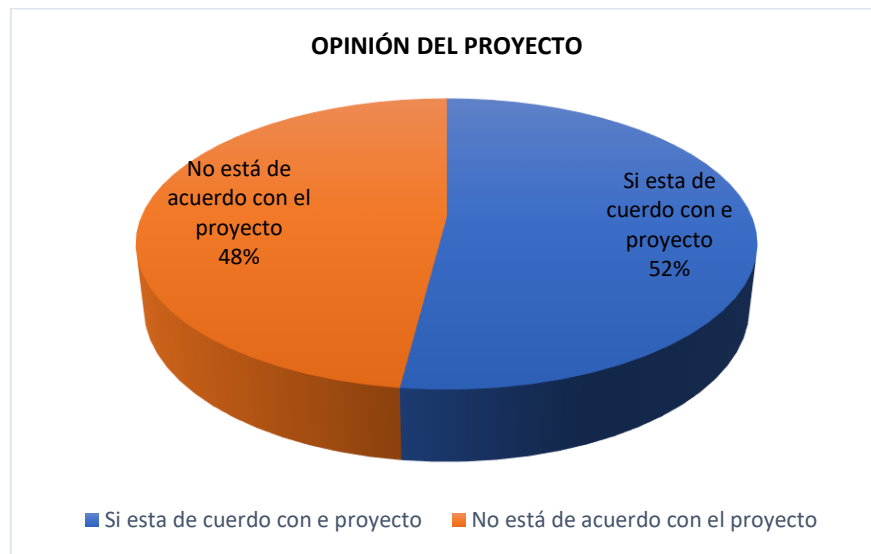


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

g. Está de acuerdo con el Proyecto

Del 100 % de los entrevistados, el 52% si se encuentra de acuerdo con la construcción de la Planta de Faenamiento en el sector; mientras que el 48% no está de acuerdo con la implantación del proyecto.

Gráfico 25. Opinión del proyecto



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

9.4.5. CONCLUSIONES

- La percepción social de los actores sociales respecto del Centro de Faenamiento de Colta, es negativo, pero se debe a factores que son plenamente remediales en la siguiente fase del proyecto.
- El factor determinante a atender para mejorar la percepción de los actores sociales, respecto del proyecto, es informar; mediante contenidos claros, transmitidos en reuniones de inducción, reuniones de información y procesos sistemáticos de socialización con los Cabildos y propietarios de los predios que se encuentran dentro del AID y AII.
- La sensibilidad social del proyecto es baja, debido a que no existen viviendas ni población residente dentro del AID y AII del proyecto.
- No existen vestigios arqueológicos, vertientes de agua, sitios turísticos hábiles o activos, no hay ninguna construcción edificada a ser afectada dentro del área de implantación del proyecto ni su área de influencia.
- Las vías de acceso son públicas y eso permite o facilita el acceso al proyecto, con los respectivos principios de buena vecindad con las comunidades que usan ese ingreso.
- Es considerable que, el 52% si está de acuerdo con la construcción de la Planta de Faenamiento; es la población que conoce se iba construir “un camal” en Colta y esperan ser informados a detalle para dimensionar las oportunidades locales.
- El 48% no está de acuerdo con el proyecto: Dentro de esta población están propietarios de predios expropiados y en su mayoría población que no conoce detalles del proyecto y considera que deben ser informados para no crear falsas expectativas. Requieren ser informados en especial respecto a:
 - a) Impactos ambientales, como emisiones (olores), desechos, canalización de aguas grises.
 - b) Respecto del alcantarillado, si este no va afectar a las comunidades o predios por donde se construiría y si va emitir “malos olores” (frase local).
 - c) Si se va o no a expropiar más predios.
 - d) Que se contrate mano de obra local para todas las fases del centro de faenamiento.
 - e) Se les capacite en oportunidades locales para dinamizar la economía.
- El cabildo de la Comunidad Canal Guacona, único poblado más cercano al Proyecto, enfatiza en que se considere a la población local como beneficiaria de empleo, capacitación y oportunidades propias del centro de faenamiento.
- Los Cabildos de las comunidades donde viven propietarios de los predios que están colindando o cerca del área de implantación del Proyecto, tienen total apertura a ser informados y encontrar espacios de desarrollo derivados del proyecto.

Tabla 42. Actores Sociales del AIDS

ACTORES SOCIALES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO CENTRO DE FAENAMIENTO DEL CANTÓN COLTA										
AI	No.	FID	CODIGO_CAT	PROPIETARIO	NOMBRE	PARROQUIA	PLANTA FAENAMIENTO	VIA DE ACCESO	RED AGUA POTABLE	RED ALCANTARILLADO
AID	1	67	0603021410158	MANUEL CAICO	EL ROSARIO-LEON PUG	Sicalpa	Directa	Directa	No	Directa
	2	69	0603020760150	MARIA CUEES	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa	Directa	No	Directa
	3	48	0603020760018	JUANA HEREDEROS DE VELASCO INCA	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	4	55	0603020760055	PEDRO MANUEL CUJILEMA YUNDA PEDRO HEREDEROS DE CUJILEMA TOGLLA, ANTONIO QUITIO GUACHO, JOSÉ HEREDEROS DE GUACHO, ROBERTO LEÓN CUJILEMA, MAURICIO HEREDEROS DE QUITIO DUCHI, JOSÉ CUJILEMA QUITIO, MELCHOR REA YUNDA, MANUEL GUACHO MOROCHO, JUANA QUITIO	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	5	59	0603020760075	JOSE CACOANGO PAUCAR, JUANA HEREDEROS DE VELASCO	CANAL	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	6	68	0603020760153	JUAN HEREDEROS DE CUJILEMA VELASCO	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	7	72	0603020760080	MARIANO FERNANDEZ LEMA, ROSA ELVIRA LLAGSHA MENDOZA	PUEL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	8	73	0603020760079	ANTONIA VENDOVAL BAGUA, MANUEL LEMA BAGUA	PUEL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	9	76	0603020760078	FRANCISCO CHIMBOLEMA ASITIMBAY	PUIL PAMBA	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	10	90	0603020760085	TOMAS MAJI BAGUA	JATUN LEON PUD	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	11	78	0603020760015	JULIANA BAGUA BAGUA, MANUEL HEREDEROS DE CAINO	JATUN LEON PUG	Sicalpa	Directa	Directa	No	No
	12	3	0603022080028	MARIA CUJILEMA	PUYAL	Sicalpa	Directa	NO	SI	No

	13	6	0603022080016	JUANA QUITIO CUJILEMA	PURAY	Sicalpa	Directa	NO	SI	No
	14	8	0603021410169	MIGUEL ANGEL HEREDEROS DE URBILES SOLARZANO, LUPE CECILIA ZABALA OBREGON	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	NO	No	No
	15	10	0603021410159	MANUEL GUAMAN BAGUA, LORENZA HEREDEROS DE REMACHE BAGUA	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	16	12	0603021410168	MANUEL CHIMBOLEMA LAMAR, LORENZA HEREDEROS DE LLININ	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	17	19	0603021410078	ANTONIA LAMAR BAGUA, LORENZO HEREDEROS DE MAJI CHIMBOLEMA	EL ROSARIO	Sicalpa	Directa	No	No	No
	18	22	0603021410167	JOSE CAIIO BAGUA, LORENZA CHIMBOLEMA LAMAR	EL ROSARIO- MAJIPAMBA	Sicalpa	Directa	No	No	No
	19	64	0603022080042	JOSE QUITIO CUJILEMA, JACOBA QUITIO CAIZO	PUYAL	Sicalpa	Directa	No	No	No
	20	79	0603020760067	MANUEL MAJI MAJI	ROSARIO LEMA	Sicalpa	Directa LI	No	No	No
	21	80	0603020760064	MANUEL MAJI CHIMBOLEMA	MIRA LOMA	Sicalpa	Directa LI	No	No	No
	22	70	0603020760007	JUAN MAJI CHIMBOLEMA		Sicalpa	Directa LI	No	No	No
AII	23	84	0603020760065	PETRONA CAINO BAGUA	MIRA LOMA	Sicalpa	Indirecta	NO	No	No
	24	60	0603021410115	MANUEL CAINO	EL ROSARIO- INGRESO COMUNIDAD RUMILOMA	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	25	61	0603021410076	CARMEN VACACELA GUAMAN	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	26	62	0603020760157	FRANCISCO RIGCHAG GUALLI, MARIA QUISHPI FERNANDEZ	ENTADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	27	71	0603020760139	FRANCISCO RIGCHAG GUALLI, MARIA QUISHPI FERNANDEZ	ENTRADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	Directa
	28	74	0603020760077	LORENZA FERNANDEZ FERNÁNDEZ	ENTRADA CANAL	SICALPA	Indirecta	Directa	No	No
	29	81	0603020760011	LORENZA FERNANDEZ FERNANDEZ	RUMI CHOGLLO	SICALPA	No	Directa	No	Directa
	30	112		PEDRO HEREDEROS DE CAYAMBE PILAMUNGA	MIRALOMA		No	Directa	No	Directa
	31	11	0603021410111	JUANA BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No

32	13	0603021410160	JOSE MAJI MENDOZA, PETRONA CAIZO BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
33	18	0603021410077	JOSE CAIBO BAGUA	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
34	21	0603021410102	LUPE CECILIA ZABALA OBREGON, MIGUEL ANGEL HEREDEROS DE URGILEZ SOLORZANO	EL ROSARIO	SICALPA	Indirecta	No	No	No
35	49	0603020760023	LUZ MARIA HEREDEROS DE VELASCO	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
36	50	0603022080044	MELCHOR REA YUNDA	PUYAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
37	51	0603022080039	JOSE QUITIO CUJILEMA, JACOBA QUITIO CAITO	PUYAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
38	52	0603020760095	JUANA MARIA SANCHEZ GUAMAN, JOSE ARGENIO AMANCHA CUDCO	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
39	53	0603020760096	MARIA SANCHEZ	CANAL	SICALPA	Indirecta	No	No	No
40	56	0603020760094	MANUEL SANCHEZ GUAMAN, MERCEDES CAINO GUAMAN	CANAL GUAONA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
41	75	0603020760138	ANTONIA PAUJI CHIMBOLEMA	MIRA LOMA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
42	77	0603020760122	PEDRO HERNANDEZ PAUJI	PUEL PAMBA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
43	82	0603020760002	NARCISA LEMA		SICALPA	Indirecta	No	No	No
44	87	0603020760039	MANUEL HEREDEROS DE FERNANDEZ	LEON PUG	SICALPA	Indirecta	No	No	No
45	89	0603020760038	FRANCISCO HEREDEROS DE PAUJI	LEON PUG	SICALPA	Indirecta	No	No	No
46	95	0603020760033	NARCISA LEMA	MIRALOMA	SICALPA	Indirecta	No	No	No
47	83	0603020760081	JULIANA BAGUA BAGUA, MANUEL HEREDEROS DE CAINO	MIRO LOMA	SICALPA	Indirecta LI	No	No	No
48	86	0603020760066	LORENZA HEREDEROS DE REMACHE BAGUA	MIRA LOMA	SICALPA	Indirecta LI	No	No	No

Elaborado por: Equipo consultor, 2025

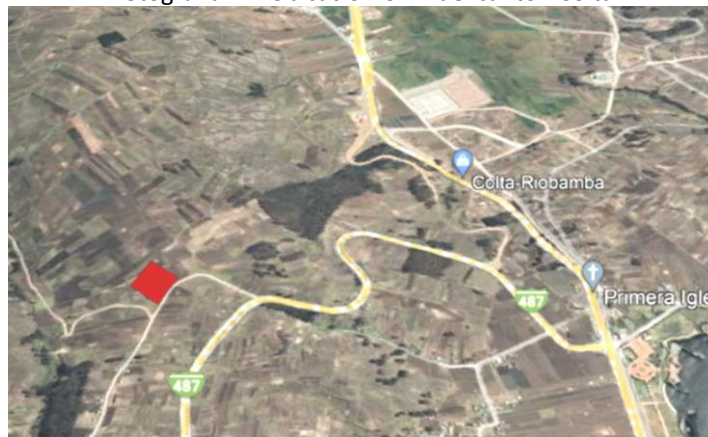
10. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

10.1 UBICACIÓN

El sitio donde se construirá el Centro de Faenamiento Municipal del cantón Colta, se encuentra en el polígono de planeamiento industrial ubicado, calle de tercer orden sin denominación y Panamericana E487, dentro de la parroquia Villa La Unión, cantón Colta, el área del proyecto es de 22270.60m² (2.22 ha.); para la implementación de este proyecto se ha realizado la legalización de los predios a nombre del GADM de Colta, el área total de la declaratoria es de 29601.33 m² (2.96 Ha). El proyecto estará destinado a brindar el servicio de faenamiento de ganado bovino, porcino y ovino, cumpliendo con los requerimientos establecidos por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (Agrocalidad). Anexo 4

Con respecto a su estructura u obras civiles que componen al proyecto en sí, se contará adicionalmente con un sistema de tratamiento de aguas residuales y obras complementarias como: la ampliación del alcantarillado y agua potable, que serán descritos a continuación.

Fotografía 47: Ubicación CFM del cantón Colta



Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

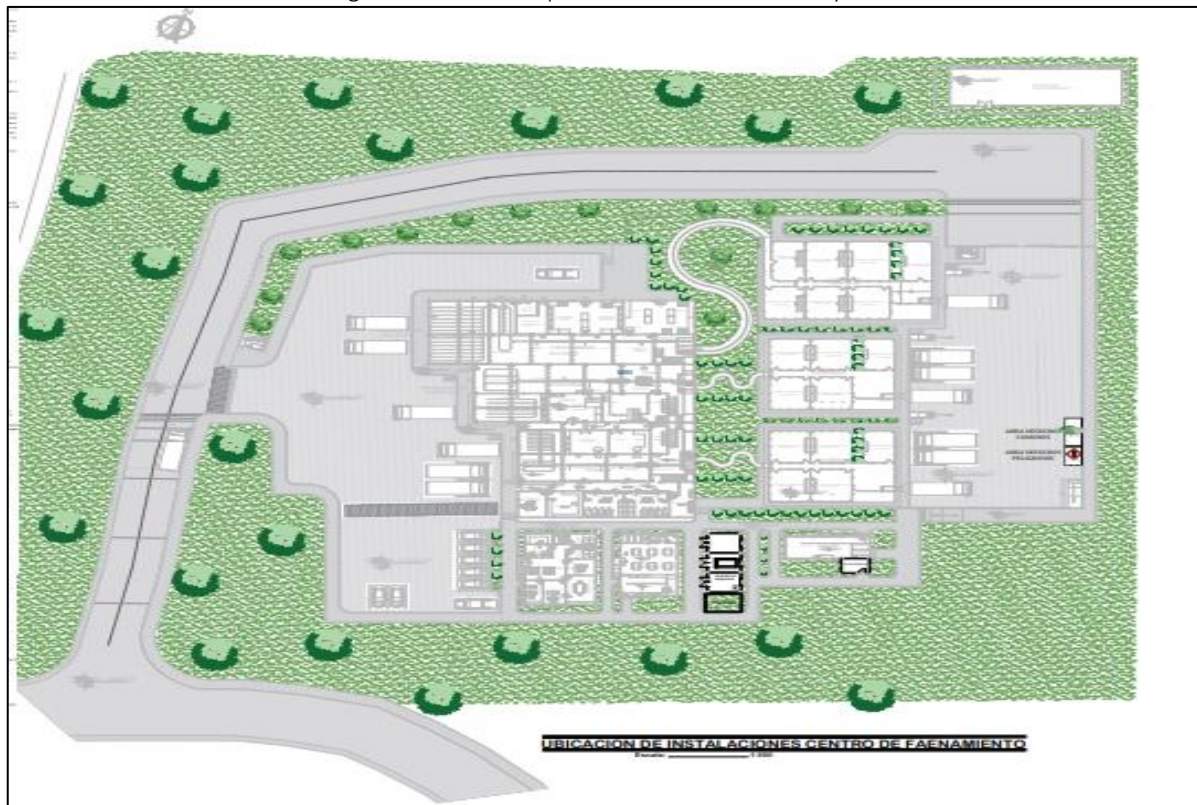
10.2 INSTALACIONES

Las instalaciones del centro de faenamiento constarán de varias áreas en donde se llevarán a cabo los procesos y actividades correspondientes. Los mapas arquitectónicos se adjuntan en el anexo 5.

- Área administrativa
- Área de faenamiento de 3 líneas: bovino, porcino y ovino
- Área de corrales: bovino, porcino y ovino
- Áreas complementarias:
 - Comedor
 - Cuarto de máquinas
 - Camal de emergencia
 - Zona de operarios: oficina para el veterinario, laboratorio, baños con vestidores y lavandería.
 - Área de desechos
- Áreas exteriores:
 - Áreas verdes y cerramiento
 - Guardianías y parqueaderos
 - Vías de ingreso, patios-caminerías
- Instalaciones Hidrosanitarias
 - Planta de tratamiento de aguas residuales

- Ampliación del sistema de agua potable
 - Ampliación del sistema de alcantarillado
 - Sistema interno de distribución de Agua potable
 - Sistema interno de recolección de aguas residuales.
 - Sistema interno de recolección de aguas lluvias.
-
- Sistemas de seguridad
 - Energía eléctrica
 - Camino de acceso

Imagen 1. Implantación General del Proyecto

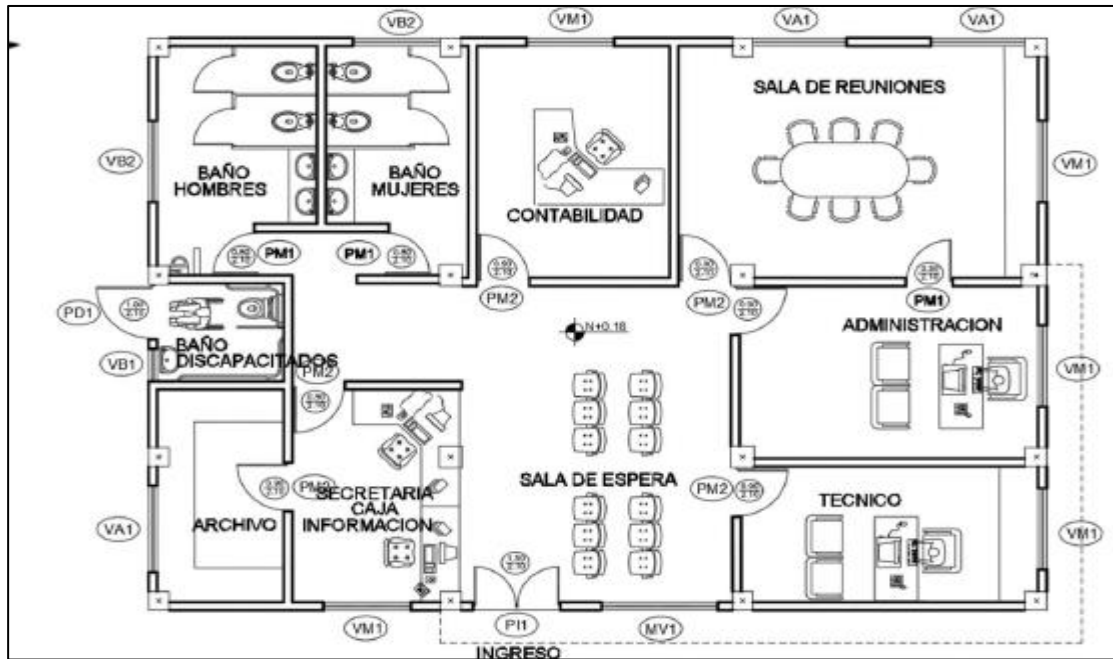


Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.1 ÁREA ADMINISTRATIVA

El área administrativa está conformada por una zona de información, caja y secretaría, sala de espera para atención a los usuarios del centro de faenamiento y un archivo general para documentación. Adicionalmente se contará con oficinas administrativas para: técnicos, administración, contabilidad, sala de reuniones y baños tanto para hombres, mujeres y con necesidades especiales.

Imagen 2. Planta administrativa



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

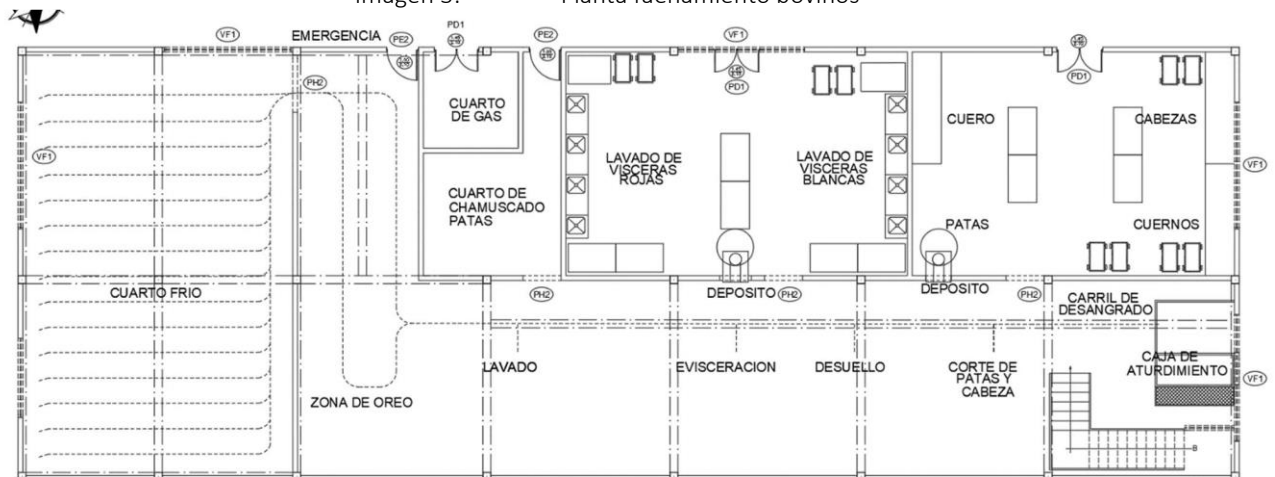
10.2.2 ÁREA DE FAENAMIENTO DE 3 LÍNEAS

El proyecto está constituido en base a las 3 líneas de faenamiento (bovinos, porcinos y ovinos), cada línea tendrá su espacio independiente en todas las zonas desde aturdimiento hasta el área de despacho, evitando cualquier tipo de contaminación entre sí.

10.2.2.1 Planta de faenamiento de bovinos

La planta de faenamiento de bovinos tendrá un área de construcción de 512,68 m², consta de zonas separadas empezando por la zona de faenamiento, una para depósito de patas, cuernos y cabezas, otro cuarto de lavado de vísceras rojas y blancas, un cuarto de gas con el cual se dota de este implemento para el cuarto de chamuscado de patas y un cuarto frío diseñado para su capacidad máxima que son de 100 canales.

Imagen 3. Planta faenamiento bovinos

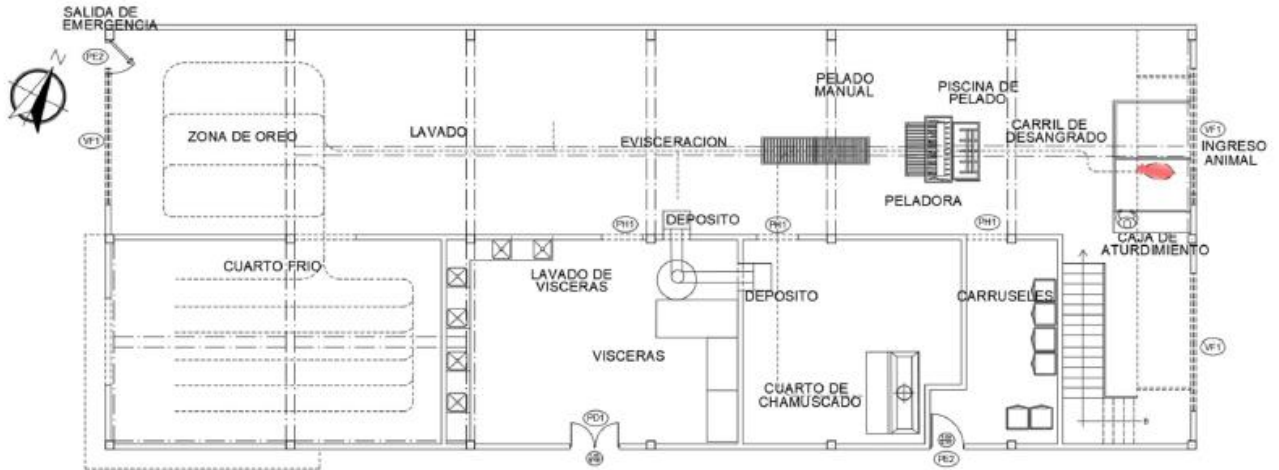


Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.2.2 Planta de faenamiento de porcinos

La planta de faenamiento de porcinos tendrá un área de construcción 383,76 m², consta de áreas separadas iniciando con el área de faenamiento, 2 cuartos separados para depósito y lavado de vísceras rojas y blancas, un cuarto de chamuscado de cerdo, un cuarto de sangre para almacenar y un cuarto frío diseñado para su capacidad máxima que son de 75 canales.

Imagen 4. Planta faenamiento de porcinos

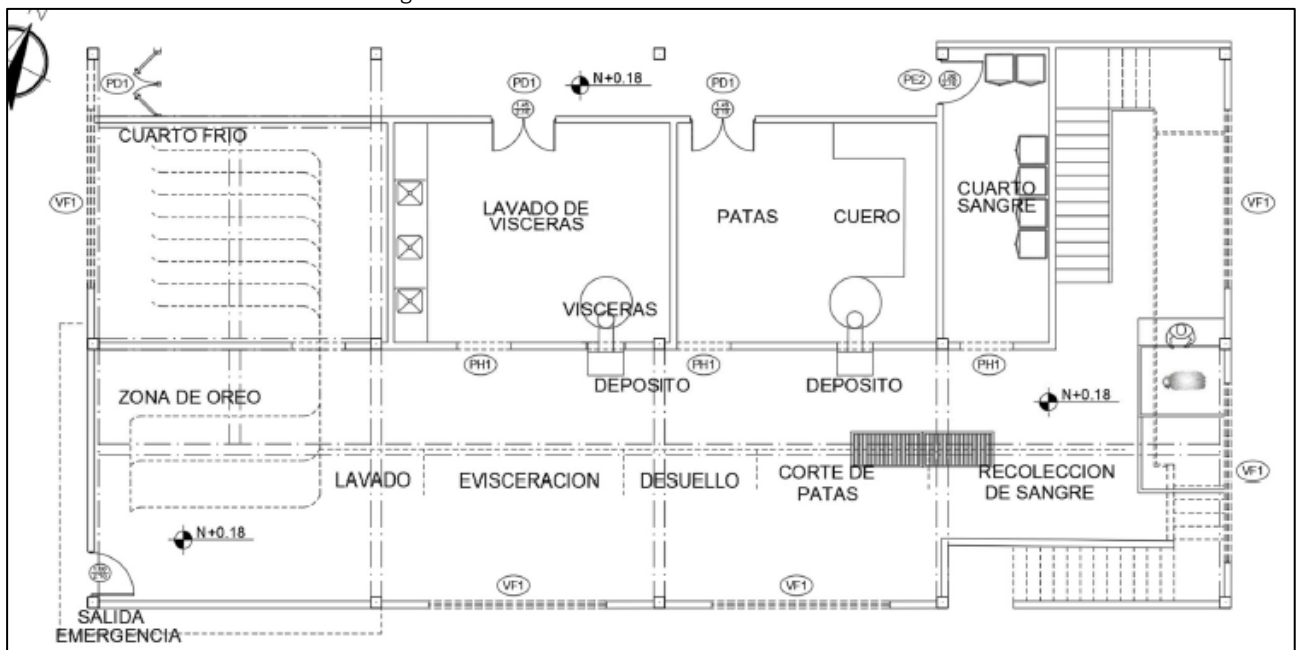


Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.2.3 Planta de faenamiento de ovinos

La planta de faenamiento de ovinos tendrá un área de construcción de 311, 15 m², de igual manera consta del área de faenado, dos cuartos separados una para el depósito de patas y cueros, otro cuarto de lavado de vísceras rojas y blancas, un cuarto frío diseñado para su capacidad máxima que son de 50 canales.

Imagen 5. Planta de faenamiento ovinos

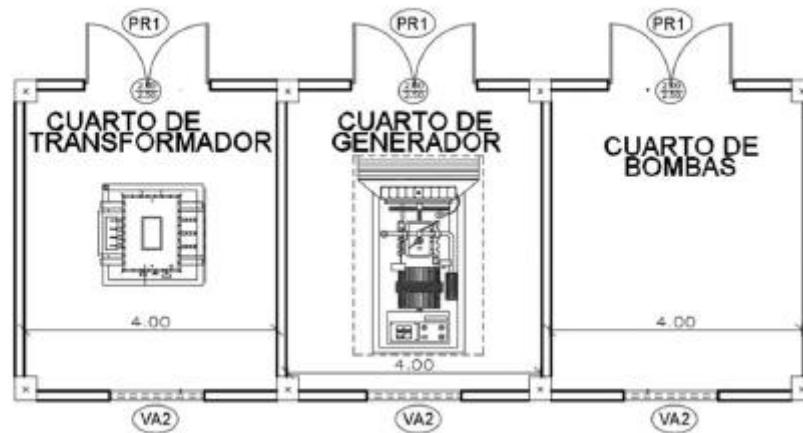


Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.4.2 Cuarto de Máquinas

Se subdivide en cuarto de bombas de agua, cuarto de generadores y de transformadores.

Imagen 8. Cuarto de máquinas

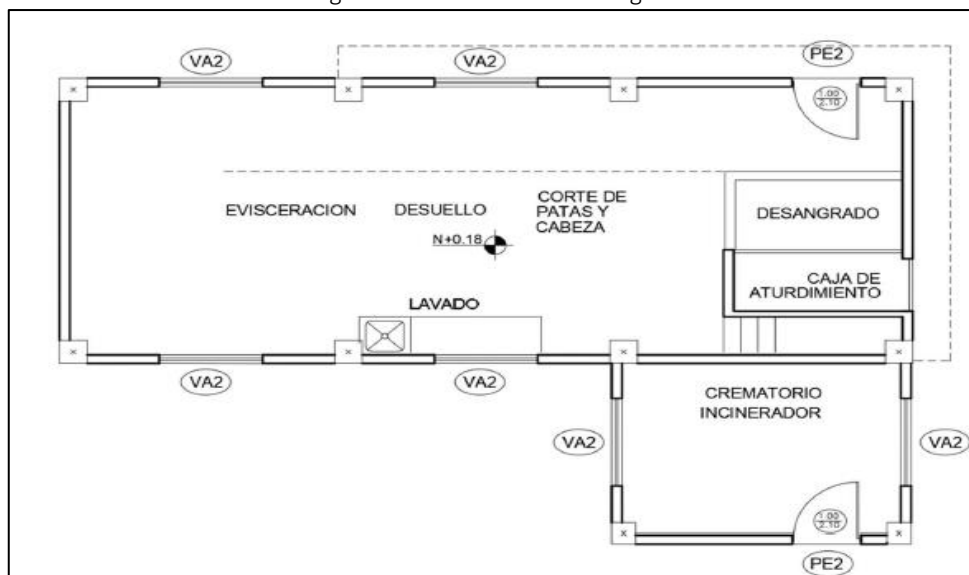


Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.4.3 Camal Emergente

Es un camal que consta con los mismos procesos de las naves de faenamiento lavado de vísceras y adicional un cuarto de un incinerador crematorio el cual se dará uso cuando los análisis ante-mortem para una enfermedad infecciosa en cualquier animal que ingrese al camal.

Imagen 9. Camal emergente



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.4.4 Zona de operarios

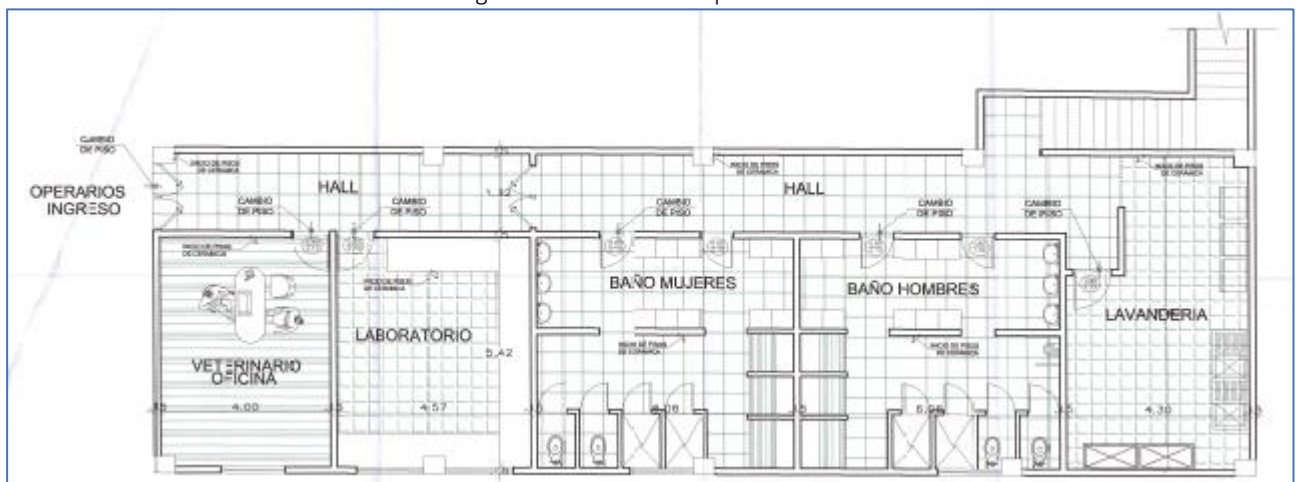
Esta área constará de una oficina para el veterinario y el laboratorio, además de una zona de asepsia de los empleados con duchas, vestidores, baños, lockers y urinarios, y una zona de lavandería de uniformes e implementos.

Con respecto al laboratorio, este prestará el apoyo necesario en las inspecciones ante mortem y post mortem dentro del proceso de faenamiento de ovinos, porcinos y bovinos, así como también, se llevarán a cabo diversas actividades relacionadas con el control de calidad, la seguridad alimentaria y la supervisión de los demás procesos que garantizarán productos seguros para el consumo humano. Estas actividades incluyen:

- Pruebas de calidad del agua utilizada en el proceso
- Evaluación de superficies, equipos, y utensilios para verificar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección.
- Determinación del pH de las carnes para evaluar frescura y procesos de conservación.
- Detección de residuos de medicamentos veterinarios, pesticidas o contaminantes químicos.
- Evaluación de características organolépticas como color, olor, textura, y apariencia general de las carnes y productos derivados.
- Monitoreo de residuos en subproductos (sangre, vísceras, pieles, etc.).
- Elaboración de reportes para auditorías sanitarias y certificaciones.

Entre los equipos a ser utilizados en el laboratorio están: estufas, autoclaves, microscopios, espectrofotómetros, pH-metros, cromatógrafos, y otros equipos especializados.

Imagen 10. Zona operarios



Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.2.4.5 Áreas de desechos

Para el almacenamiento de desechos comunes y peligrosos se contará con dos áreas separadas ubicadas en zona de estacionamiento de descarga de ganado, estas áreas estarán provistas de señalética, pisos impermeabilizados, adecuada ventilación e iluminación y equipos de seguridad. Los desechos serán clasificados de acuerdo a sus características para lo cual también se contará con contenedores diferenciados por colores como lo establece la norma INEN 2841, adicionalmente los tachos utilizados para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberán contar con las etiquetas de identificación aprobadas por la autoridad ambiental dentro del proceso de regulación ambiental.

Dentro de los desechos peligrosos que se registran dentro de la autorización administrativa que corresponde al Registro de generador de desechos peligrosos se especifican los siguientes:

Tabla 43. Desechos peligrosos registrados

No.	Código	Nombre
1	M.75.02	Desechos biológicos infecciosos no desactivados
2	Q.86.05	Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos
3	NE-03	Aceites minerales usados o gastados
4	NE-23	Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad
5	NE-32	Filtros usados de aceite mineral
6	NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
7	NE-53	Cartuchos de impresión de tinta o toner usados

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

10.2.5 ÁREAS EXTERIORES

10.2.5.1 Áreas verdes y cerramiento

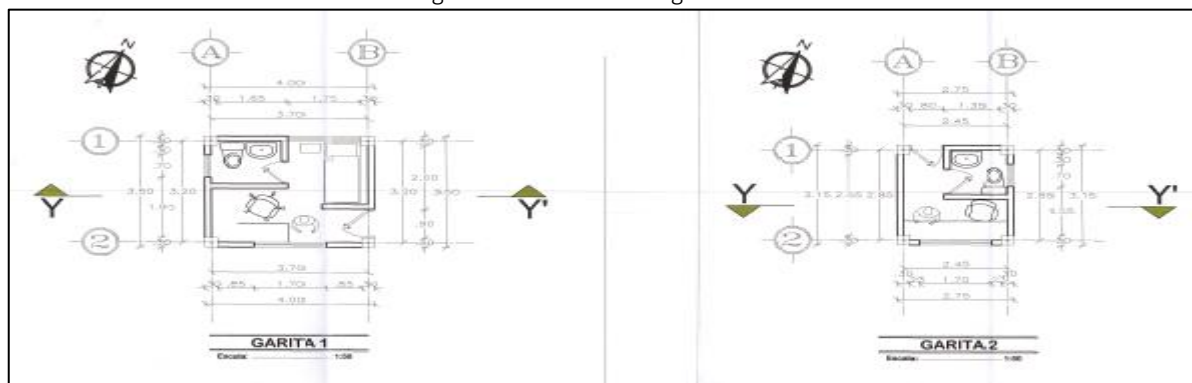
Las áreas verdes estarán distribuidas en varias zonas de las instalaciones del centro de faenamiento, sin embargo, la principal área verde está al contorno del centro de faenamiento que tendrá como fin amortiguar olores, visibilidad y sonidos.

Como forma de protección y seguridad el centro de faenamiento contará con un cerramiento perimetral con una combinación de paredes y tubo metálico.

10.2.5.2 Guardianías y parqueaderos

Se contará con dos garitas guardianes para el control de ingreso del personal y usuarios externos, las mismas que estarán dotadas de un sanitario y lavabos.

Imagen 11. Planta guardianías



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

Se contará con un área de estacionamiento para descarga (de paso), para el área administrativa, para despacho de canales y vísceras, y parqueadero para el área (cocina y comedor).

10.2.5.3 Vía de ingreso, patios-caminerías

Se contará con una vía de acceso interno de doble sentido para el ingreso y salida de camiones, esta vía se comunicará con dos patios destinados para animales en pie y el otro para canales faenados, también se contará con

tres mangas de conducción para el ganado bovino, porcino y ovino que comunican los corrales con las áreas de faenamiento.

En la zona de ingreso de los animales en pie existirá un arco de desinfección tanto del vehículo como de los animales.

10.2.6 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

10.2.6.1 Planta de tratamiento

Como parte de la implantación del centro de faenamiento y con el fin de cumplir con las normas sanitarias y ambientales, el proyecto contará con una planta de tratamiento y ampliación del sistema de alcantarillado lo cual permitirá contar con un sistema de recolección, saneamiento y disposición de aguas servidas tanto el sector como el centro de faenamiento, ya que su sistema de alcantarillado será a gravedad desde el centro de faenamiento hasta el pozo más cercano en León Pug.

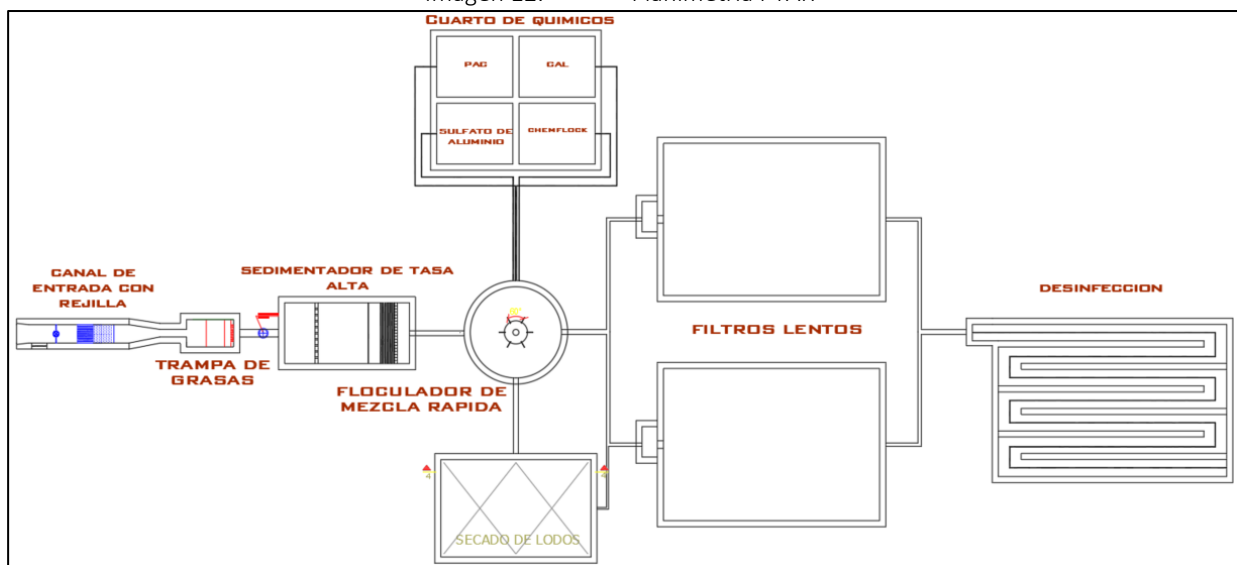
Tabla 44. Ubicación PTAR del Centro de faenamiento

PUNTO	X	Y
1	747805.7026	9809467.5787

La planta de tratamiento estará conformada por las siguientes unidades:

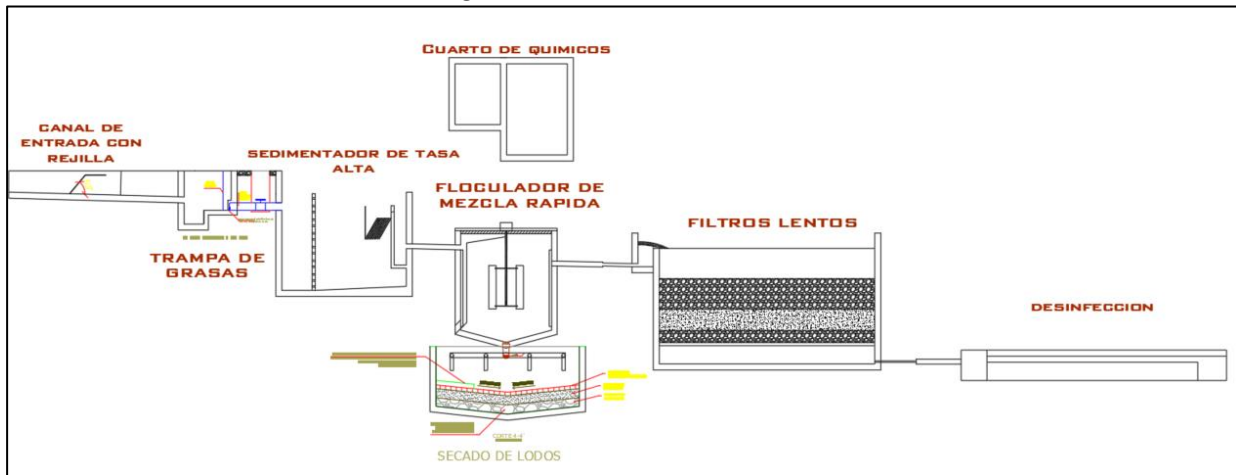
- Pretratamiento
 - Canal de acceso y entrada
 - Compuerta con volante
 - Rejilla de acero y bandeja de acero inoxidable perforada
 - Trampa de grasas
- Tratamiento Primario
 - Sedimentación Primaria de tasa alta
 - Coagulación – floculación (Tanque floculador de mezcla rápida con turbina y lecho de recolección-secado de lodos)
- Tratamiento Secundario o biológico
 - Filtros lentos biológicos
- Tratamiento Terciario
 - Desinfección

Imagen 12. Planimetría PTAR



Fuente: Fuente: Planos de la Planta de Tratamiento

Imagen 13. Perfil Planta PTAR



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

El caudal de diseño resulta de la relación entre la cantidad de agua requerida para el proceso de faenamiento de bovinos, el peso promedio del ganado, la cantidad de consumo de carne promedio por persona y la población futura al final del período de diseño del proyecto; a continuación, se detalla el cálculo del caudal de diseño de la planta de tratamiento.

DATOS

POBLACIÓN FUTURA	54928.00
POBLACIÓN ACTUAL	44971.00
caudal	4.86 lt/seg
No. bovinos	194.00
PESO POR GANADO	500.00 Lb

CB	2164.45	l/bovino	CAUDAL POR BOVINO+AREAS DE APORTACION	
ICC	97000.00	lb/dia	CONSUMO DE CARNE ICC	
ICH	2.16	Lb/dias*hab	CONSUMO CARNE HABITANTE	
DF	236.95	bovinos/dia	DEMANDA FUTURA CARNE	
CAUDAL FINAL DE DISEÑO (QF)	512874.67	L/DIA	0.0180	m3/seg

➤ **PRETRATAMIENTO**

Es la primera operación a la que se someten los residuos líquidos provenientes de la planta de faenamiento, se ha considerado para este caso un canal de acceso con rejillas y una trampa de grasas; este proceso cumple funciones esenciales para el pretratamiento del agua capturando grasas y sólidos gruesos, como ramas, plásticos, trapos, latas y otros objetos grandes, que podrían obstruir equipos posteriores o dañar la infraestructura; mejorando la eficiencia de las unidades posteriores al reducir la carga de contaminantes.

Dentro de sus componentes se tiene:

- Canal de acceso

El canal tiene la función de recibir y conducir el agua residual hacia el proceso de tratamiento con el fin de conseguir que las velocidades del agua residual no superen los parámetros establecidos en la Norma para el Estudio y Diseño de sistemas de agua potable y Disposición de Aguas Residuales, en este caso el canal de acceso está diseñado en hormigón armado y contará con las siguientes dimensiones:

Tabla 45. Dimensiones de canal de llegada

Caudal medio diario	QMD	m ³ /s	0.0486
Caudal de diseño	Q diseño	m ³ /s	0.0180
Material del canal	-	-	Hormigón
Base del canal(asumida)	B	m	0.6
Altura del canal(asumida)	H	m	0.6
Pendiente del canal (asumida)	S	%	0.5

- Compuerta con volante

La compuerta tiene la función de controlar el caudal de ingreso para que este sea uniforme y continuo; en este proyecto la compuerta será plana vertical deslizante de cierre a cuatro un lado, de forma rectangular, el marco de la compuerta estará anclado en la pared o muro de hormigón, mediante pernos de anclaje por expansión y será construida en acero inoxidable:

- Rejilla de acero y bandeja de acero inoxidable perforada

Las rejillas de limpieza en este proyecto serán de tipo manual, los sólidos que son removidos por las rejillas se colocan sobre la bandeja perforada para su deshidratación; las dimensiones son las siguientes.

Tabla 46. Dimensiones de la Rejilla

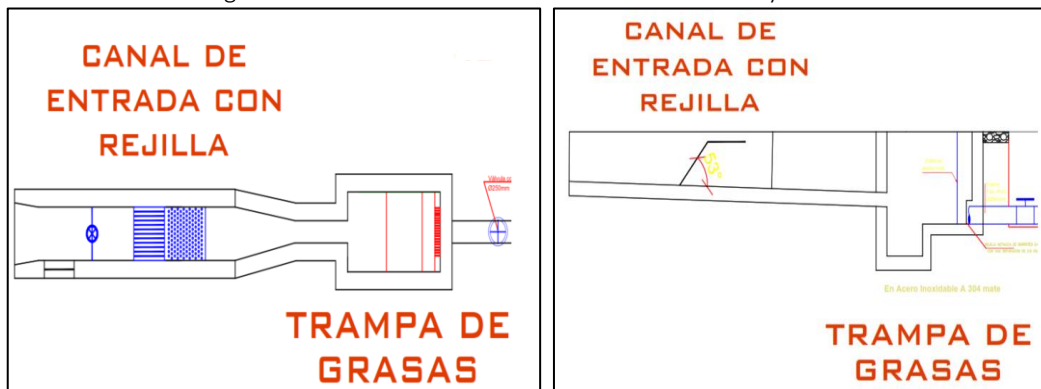
PARAMETROS	DATOS	UNIDADES
CAUDAL	0.0180000	m ³ /s
TIPO DE LIMPIEZA	Manual	
VELOCIDAD	0.58	m/s
BASE CANAL	0.60	m
ANGULO	50.00	°
SEPARACION ENTRE BARRAS	0.045	m
ESPESOR	0.013	m
ALTURA	0.50	m
GRAVEDAD	9.80	m/s
TIPO DE BARRA	Circular	
COEFICIENTE DE PERDIDAS	1.79	

- Trampa de grasa

La trampa de grasa de hormigón armado estará construida al final del canal de ingreso y posterior a rejilla de acero y bandeja de acero inoxidable perforada; Su función principal es remover grasas, aceites y sólidos ligeros del agua residual antes de que continúe a las etapas posteriores así también disminuye la carga orgánica y de contaminantes, mejorando la eficiencia del tratamiento biológico posterior.

Está constituida de una cámara de entrada de 0.9m de ancho y 1.75m de profundidad donde se distribuirá el flujo uniformemente para evitar la turbulencia; una zona de separación de 0.9m de ancho y 1.3m de profundidad para permitir la acumulación de grasas en la superficie y de sólidos sedimentables en el fondo, una criba de acero inoxidable y una salida ubicada a un nivel intermedio (1.3m) para extraer agua libre de grasas a través de una tubería de PVC con diámetro de 250mm. La remoción de los desechos se los realizará de manera manual para su almacenamiento temporal y disposición final.

Imagen 14. Planta Pretratamiento vista frontal y lateral



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

➤ TRATAMIENTO PRIMARIO

- Sedimentación primaria de tasa alta

La sedimentación permitirá la separación por acción de la gravedad de las partículas suspendidas cuyo peso específico es mayor que el del agua proveniente de la planta de faenamiento, el tiempo de retención será de 38 min; esto permitirá que del 40 a 65 % de los sólidos finamente divididos, se posen en el fondo del tanque en forma de lodos, sin que se añadan sustancias químicas; este tanque tendrá la capacidad de eliminar entre el 25 y 40 % de DBO5.

El sedimentador de alta tasa diseñado para este proyecto estará construido en hormigón armado y tendrán las siguientes dimensiones y características hidráulicas:

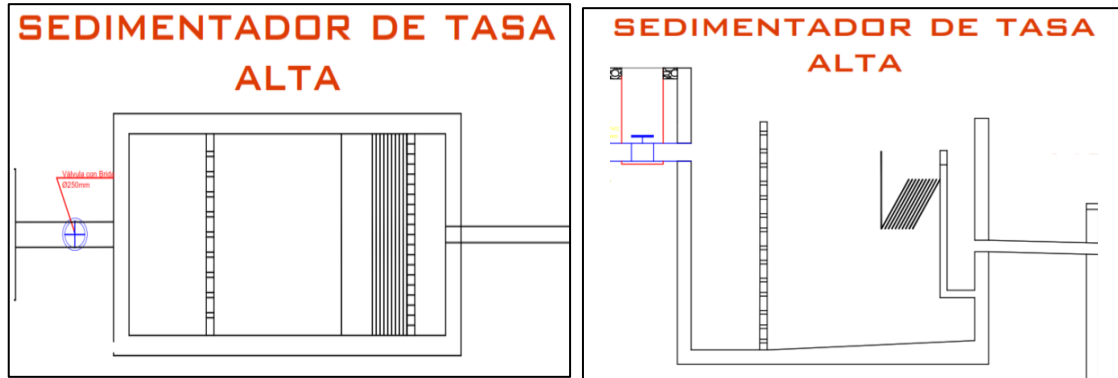
Tabla 47. Dimensionamiento del sedimentador de flujo horizontal de tasa alta

PARAMETROS	DATOS	UNIDADES
CAUDAL	0.29	m ³ /min
TIEMPO DE RETENCION EN PLACAS	20.00	min
INCLINACION DE PLACAS	60.00	°
LONGITUD SEDIMENTADOR	1.90	m
ANCHO SEDIMENTADOR	2.30	m
ALTURA DE SEDIMENTADOR	3.00	m
DISTANCIA ENTRE PLACAS	0.05	m
ESPESOR DE PLACAS	0.01	m
PENDIENTE	2.00	%
VISCOSIDAD CINEMATICA	0.00000114	m ² /s
CONSTANTE PARA CADA TIPO DE MODULO	1.00	

Vs rejilla	0.58	m/s	VELOCIDAD POR BARROTES
As	3.54	m ²	AREA DE SEDIMENTACION
Ls	1.54	m	LONGITUD DEL AREA DE SEDIMENTACION
Lr	38.00	m	LONGITUD RELATIVA DEL SEDIMENTADOR
L'	0.90	m	LONGITUD RELATIVA EN LA ZONA DE TRANSICION
Lc	37.10	m	LONGITUD RELATIVA CORREGIDA
Vsc	0.00489	m/min	VELOCIDAD CRITICA DE SEDIMENTADOR
Nre	69.0		NUMERO DE REYNOLDS
t	20.00	min	TIEMPO DE RETENCION EN PLACAS

V	11.00	m ³	VOLUMEN DEL TANQUE SEDIMENTADOR
TRH	38.00	min	TIEMPO DE RETENCIÓN TANQUE SEDIMENTADOR
Np	10.00		PLACAS
h	0.70	m	ALTURA DE LA PENDIENTE DE SEDIMENTADOR
F	25.00	cm	DIAMETRO DE INGRESO DE AGUA

Imagen 15. Planta Sedimentador de Tasa Alta vista frontal y lateral



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

- Coagulación- Floculación

Mediante este proceso se persigue mejorar la eliminación de los sólidos en suspensión y la DBO5 que no se consigue en las etapas anteriores, sobre todo de las partículas coloidales, además permitirá acondicionar el agua y mejorar la eficiencia de los procesos secundarios. Para la presente PTAR se ha considerado y diseñado un tanque floculador de mezcla rápida con turbina.

a.- Tanque Floculador de mezcla rápida con turbina

El proceso en este componente consiste en desestabilizar las partículas coloidales mediante la adición de reactivo químico (coagulante). Una vez que han sido desestabilizadas, ya pueden unirse o agregarse, dando lugar a la formación de flocos de mayor tamaño y densidad que precipitan con mayor rapidez al fondo del tanque. Disminuye la carga de sólidos suspendidos (SST) y la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), al retirar partículas antes de los procesos secundarios.

El tanque dispondrá de paletas para la agitación mecánica con un mecanismo de transmisión de velocidad variable de manera que la velocidad en la parte superior de la paleta tenga una reducción hasta un 30%; Las aspas garantizarán una agitación eficiente y rápida, con un factor G típico de 250 s⁻¹; tendrá un flujo axial capaz de generar un movimiento adecuado en todo el volumen del tanque asegurando una homogeneización completa del coagulante; para lo cual contará con un motor de 6.5HP.

Dentro del tanques de mezcla rápida, se instalarán los deflectores o baffles de acero inoxidable de 0.08 *2.5m que son placas verticales que se instalan para evitar remolinos y mejorar la mezcla. Ayudan a garantizar que todo el volumen del líquido pase a través de la zona de alta turbulencia, promoviendo una mezcla más eficiente y evitando la segregación de ingredientes.

Este proceso, será abastecido de distintos productos químicos tales como PAC, Cal, Sulfato de aluminio y Chemefloc; que estarán con sus respectivos dosificadores dispuestos en una estructura paralela al tanque; para ello se contará con una bomba de 1HP.

El tanque tendrá una configuración circular con fondo cónico que facilitará la descarga de los lodos desde el fondo a través de una tubería PVC hacia los lechos de recolección y secado; las dimensiones se detallan a continuación.

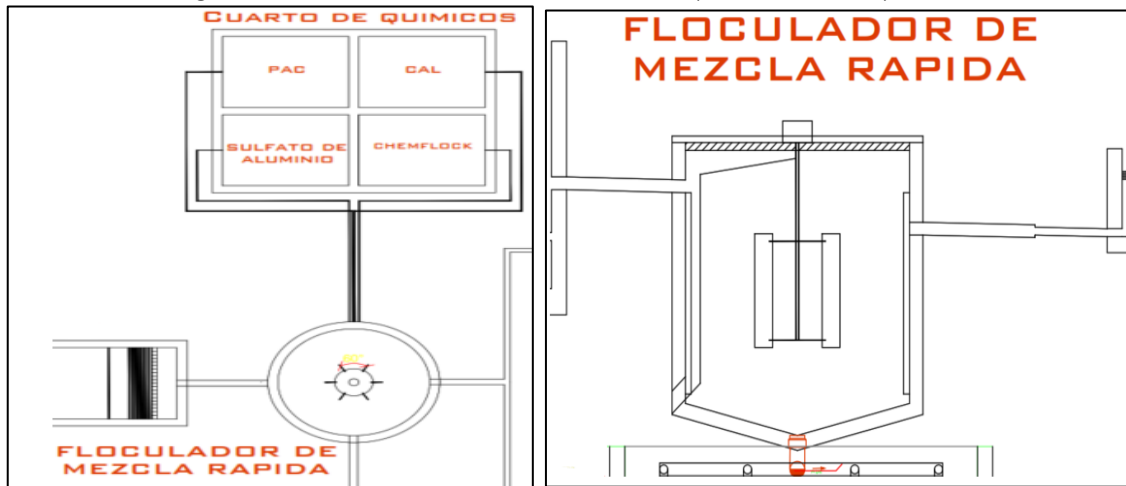
Tabla 48. Dimensionamiento del mezclador rápido mecánico de turbina

PARAMETROS	DATOS	UNIDADES
CAUDAL	0.0180	m ³ /s
TIPO DE RETENCION	7.00	s
TEMPERATURA PROMEDIO DE AGUA	15.00	°C
GRADIENTE DE VELOCIDAD	1000.00	s ⁻¹
VOLUMEN PROVINIENTE DEL SEDIMENTADOR	11.00	m ³
RELACION GEOMETRICA 1	DT/D=3	
RELACION GEOMETRICA 2	H/D=3.5	
VISCOSIDAD DINAMICA	0.0013900	N*s/m ²
NUMERO DE POTENCIA	6.30	
DENSIDAD DEL AGUA	999.19	kg/m ³

V	0.126000	m³	VOLUMEN DE TANQUE
V	11.00	m ³	ASUMIMOS VOLUMEN DE TANQUE SEDIMENTADOR
DT	2.29	m	DIAMETRO DE CAMARA MEZCLADORA
H	2.67	m	PROFUNDIDAD DE LA CAMARA MEZCLADORA
D	0.76	m	DIAMETRO DE TURBINA
Wd	0.08	m	ANCHURA DEFLECTOR
DIMENSIONES DE PALETAS			
B	0.19	m	LONGITUD DE PALETA
W	0.19	m	ALTO DE PALETA
P	15290.00	watt	POTENCIA APLICADA AL AGUA RESIDUAL
N	2.11	rev/seg	VELOCIDAD DE ROTACION
N	126.53	RPM	
q	0.15	m	ANCHURA DE PALETAS DE IMPULSOR
S	0.57	m	DIAMETRO DE DISCO CENTRAL
h	0.76	m	ALTURA DEL IMPULSOR RESPECTO AL FONDO DEL TANQUE

DOSIFICADOR DE COAGULANTE-FLOCULANTES		
0.96164	m ³ /dia	
961.64	L/dia	PAC
1.41682	m ³ /dia	
1416.82	L/dia	CAL
2.39641	m ³ /dia	
2396.41	L/dia	SULFATO DE ALUMINIO
2.43103	m ³ /dia	
2431.03	L/dia	CHEMFLOC

Imagen 16. Planta Floculador de Mezcla Rápida vista frontal y lateral



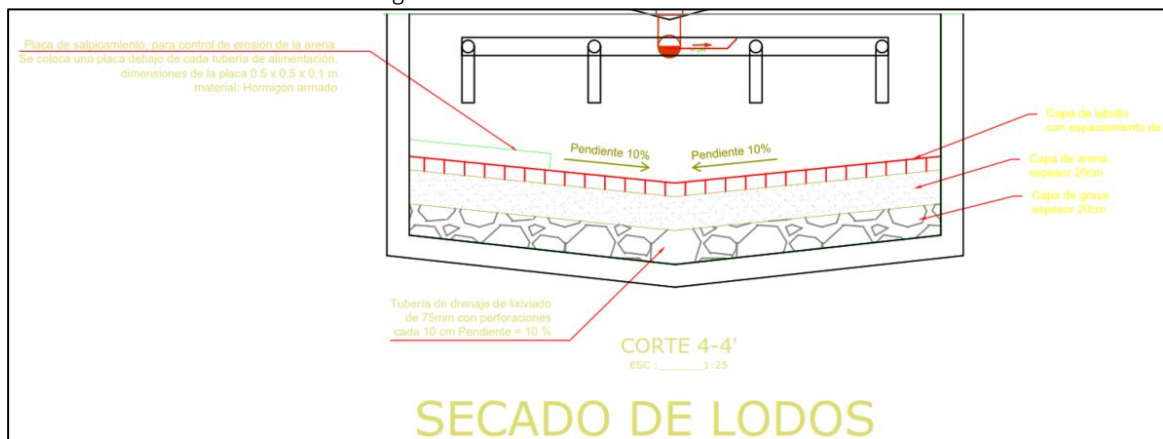
Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

b.- Lecho de recolección y secado de lodos

Esta infraestructura recibe y almacena lodos provenientes de proceso de floculación, facilita la evaporación del agua de los lodos mediante exposición al aire y al sol, reduciendo su volumen y mejorando el manejo de los lodos generados en este proceso; el objetivo es disminuir significativamente el peso y volumen de los lodos para su transporte y disposición final permitiendo que los lodos alcancen un estado más estable, reduciendo el riesgo de generación de olores y lixiviados.

Este componente estará construido con hormigón armado impermeable para evitar infiltraciones al suelo, su configuración es de tipo rectangular cuyo fondo tendrá una pendiente del 10% desde los lados hacia el centro provisto de tuberías de 75mm de diámetro para la recolección y drenaje de lixiviados y su reenvío al proceso de tratamiento previo.

Imagen 17. Perfil secado de lodos



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

➤ **Tratamiento Secundario**

El propósito de un tratamiento biológico es la eliminación de la materia orgánica biodegradable presente en los residuos líquidos. Consiste en la oxidación biológica de los sólidos suspendidos, remanentes y de los sólidos orgánicos disueltos, medida como una reducción en la DBO5 del efluente.

- Filtros biológicos

Para este proyecto se plantea la construcción de dos filtros biológicos descendentes como unidades de tratamiento secundario debido a su capacidad para manejar altas cargas orgánicas de manera eficiente ya que utilizan microorganismos adheridos a un medio de soporte para degradar materia orgánica presente en las aguas residuales.

Serán estructuras rectangulares de dimensiones 7.10m de largo, 5.0m ancho y 3.8m de profundidad; construidas en hormigón armado en cuyo interior se dispondrá de material filtrante como Arena, Ripio y Carbón Coque en capas de espesor específicos.

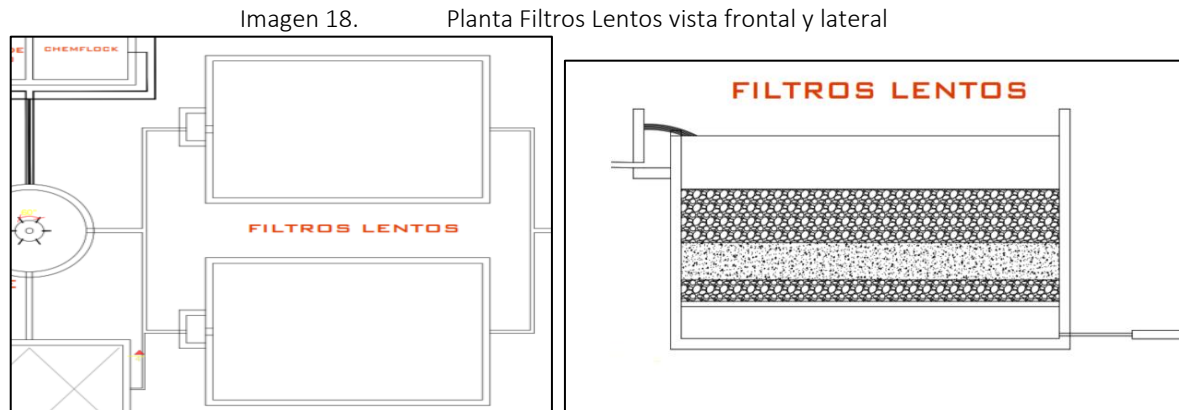
Tabla 49. Diseño de filtros lentos

PARAMETROS	DATOS	UNIDADES
CAUDAL	1.080	m ³ /min
AREA SUGERIDA PARA EL DISEÑO	100.000	m ²
NUMERO DE MEDIOS FILTRANTES	3.000	
FACTOR DE SEGURIDAD	10.000	%
ALTURA DE CAPA DE AGUA	1.000	m
ALTURA DE LECHO FILTRANTE	1.600	m
ALTURA DE CAPA DE SOPORTE	0.300	m
ALTURA DE DRENAJE	0.600	m
DIAMETRO DE ORIFICIO	0.003	m
VELOCIDAD EN ORIFICIO	0.300	m/s
NUMERO DE LATERALES POR LADO	2.000	
SEPARACION ENTRE LATERALES	2.000	m
VELOCIDAD DE AGUA A TRAVES DE LA TUBERIA DE ENTRADA	1.200	m/s
VELOCIDAD DE AGUA A TRAVES DE LA TUBERIA DE SALIDA	0.500	m/s
COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE ARENA	2.000	
TAMAÑO EFECTIVO DE LA ARENA	0.00030	m
TIEMPO OPTICO DE LAVADO	600.00	s

VF	0.01080	m/min	
VF	0.65	m/h	VELOCIDAD DE FILTRACION
AS	33.33	m ²	AREA SUPERFICIAL REAL
K	1.50		COEFICIENTE DE MINIMO COSTO
L	7.07	m	LONGITUD DE FILTRO LENTO
B	4.71	m	ANCHO DE FILTRO LENTO
VFr	0.00344	m/min	
			VELOCIDAD DE FILTRACION REAL
VFr	0.2	m/h	
ha	0.25	m	VERTEDERO DE ENTRADA
ha	25.00	cm	
ZF	3.85	m	ALTURA DEL FILTRO

SISTEMA DE DRENAJE			
Ao	0.0000071	m ²	
			AREA DE ORIFICIO LATERAL
Ao	0.0007	cm ²	
Qo	0.00021	m ³ /s	CAUDAL DE INGRESO A CADA ORIFICIO
NL	7.0711	laterales	NUMERO DE LATERALES
DTe	0.14	m	DIAMETRO DE LA TUBERIA DE ENTRADA AL FILTRO
DTe	110.00	cm	
DTs	0.21	m	DIAMETRO DE TUBERIA DE SALIDA DEL FILTRO
DTs	21.41	cm	

El drenaje de los filtros se lo realizará por el fondo de la estructura para conducir las aguas residuales hacia el siguiente proceso.



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

➤ TRATAMIENTO TERCIARIO

- Desinfección

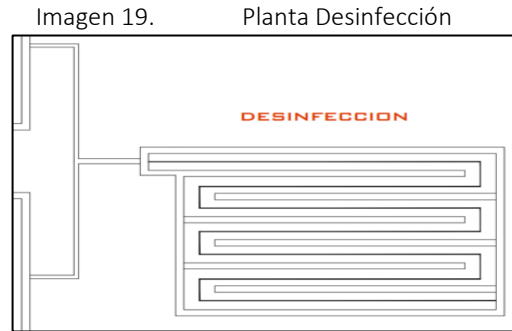
Como proceso final en el tratamiento se contará con un tanque de desinfección para eliminar o inactivar microorganismos patógenos presentes en el agua asegurando que el efluente sea seguro para su descarga hacia la red de alcantarillado municipal.

Se construirá canales de desinfección que proporcionarán el tiempo y flujo adecuado donde el desinfectante incluido al sistema mediante goteo se mezclará y actuará mientras el agua fluye; las dimensiones del tanque con sus canales se detallan a continuación:

Tabla 50. Parámetro De Diseño Del Tanque de Desinfección

PARAMETROS	DATOS	UNIDADES
CAUDAL	0.0180	m ³ /s
TIEMPO DE REACCION SUGERIDO	1200.00	s
PORCENTAJE DE CLORO	65.00	%
CONCENTRACION DE HIPOCLORITO DE CALCIO SIMILAR CLORO DOMESTICO	5.00	
DOSIS CLORO NECESARIA	1.50	Mg/l
PERIODO DE ALMACENAMIENTO DE SOLUCION	28800.00	s
LONGITUD EL TANQUE	7.50	m
ANCHO DEL TANQUE	5.00	m

V tanque	21.60	m ³	VOLUMEN DE TANQUE DE CLORACION
AREA=L*B			
AREA	37.50	m ²	
H tanque	0.58	m	
H tanque	60.00	cm	ALTURA DEL TANQUE
P	1196.308	mg/s	PESO CLORO NECESARIO
P	103.36	kg/dia	
Vh	4.13	m ³	VOLUMEN HIPOCLORADOR
Vh	4134.44	lt	
Vh	2871.14	ml/min	
SOLUCION HTH POR GOTEO ES 2871.14 ml/min			



Fuente: Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

Tabla 51. Eficiencia de remoción de los sistemas de tratamiento de efluentes provenientes de la industria procesadora de carne.

Sistema de Tratamiento	Denominación Común	DBO5 %	DQO %	TKN %	SST %	Aceites y Grasas %
Mecánico	Filtración	5- 15	5- 15	-----	25-40	5-10
Mecánico + Físico	Flotación de Aceites	30 - 45	30 - 45	5- 15	80-85	>90
Mecánico + Físico químico ⁵	Floculación/ Flotación	70 – 80	70- 80 >90	50- 60 85- 97	90-95 >95	>95 >95
Mecánico + Físico+ Bio.	Biológico ⁶	95 – 99	>90	85- 97	>95	>95
Mecánico+ Físico químico +bio.	Biológico	95 - 99				

Fuente: ETXEBARRIA JAVIER., Tratamiento de vertidos de mataderos

10.2.6.2 Ampliación del sistema de agua potable

El proyecto está enfocado en realizar la ampliación de un ramal de agua potable para abastecer de agua potable al sector del centro de faenamiento, para lo cual se ha priorizado de acuerdo a las necesidades y estado actual del sistema a intervenir. La red de distribución se realizará con tubería de 90 mm. al camal municipal para abastecer del líquido vital y garantizar el buen funcionamiento del mismo.

Tabla 52. Implantación Ampliación sistema de Agua Potable

UBICACIÓN GEOGRÁFICA - DATUM WGS 84						
RED DE AGUA POTABLE						
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)		ID	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	747749,3569	9809418,2136		142	747144,8550	9811291,2753
2	747748,8828	9809418,1684		143	747145,3146	9811291,0258
3	747748,4074	9809418,1988		144	747145,7239	9811290,7003
4	747747,9429	9809418,3040		145	747146,0704	9811290,3087
5	747747,5008	9809418,4815		146	747146,3437	9811289,8628
6	747747,0924	9809418,7267		147	747146,5354	9811289,3763
7	747746,7280	9809419,0334		148	747146,6397	9811288,8638
8	747746,4167	9809419,3940		149	747148,8966	9811269,0694
9	747616,1839	9809596,9945		150	747151,9801	9811249,3946
10	747425,3634	9809811,7544		151	747158,6253	9811209,9686
11	747425,0784	9809812,1311		152	747161,9493	9811190,2465
12	747424,8561	9809812,5479		153	747163,7737	9811179,4186
13	747424,7019	9809812,9944		154	747166,0945	9811171,0226
14	747424,6198	9809813,4596		155	747171,4274	9811151,7431

15	747424,6117	9809813,9319		156	747172,6070	9811147,4364
16	747424,6778	9809814,3996		157	747177,8065	9811133,0454
17	747424,8166	9809814,8511		158	747184,6025	9811114,2355
18	747425,0245	9809815,2753		159	747191,3986	9811095,4289
19	747425,2964	9809815,6616		160	747193,3047	9811090,1806
20	747425,6255	9809816,0004		161	747200,1279	9811078,0454
21	747432,4477	9809821,9963		162	747209,9296	9811060,6167
22	747443,7484	9809835,8722		163	747212,8495	9811055,4625
23	747456,3880	9809851,3729		164	747221,4395	9811044,9796
24	747469,0270	9809866,8728		165	747234,1305	9811029,5238
25	747481,6659	9809882,3738		166	747246,8199	9811014,0710
26	747494,3039	9809897,8738		167	747248,2879	9811012,2933
27	747506,9430	9809913,3739		168	747261,3705	9811001,1920
28	747519,5820	9809928,8738		169	747276,6145	9810988,2451
29	747532,2203	9809944,3741		170	747291,8646	9810975,3060
30	747540,9449	9809955,0876		171	747306,7496	9810962,6606
31	747543,9624	9809960,0128		172	747306,8707	9810962,5783
32	747554,3769	9809977,0844		173	747323,4414	9810951,3492
33	747564,7930	9809994,1584		174	747339,9003	9810940,1861
34	747575,2089	9810011,2314		175	747357,0475	9810930,0773
35	747585,6239	9810028,3054		176	747374,2765	9810919,9203
36	747596,0400	9810045,3784		177	747391,5055	9810909,7633
37	747606,4559	9810062,4524		178	747408,7433	9810899,6011
38	747616,8720	9810079,5264		179	747425,9101	9810889,3229
39	747637,7042	9810113,6737		180	747425,9717	9810889,2850
40	747648,1241	9810130,7447		181	747442,8788	9810878,6000
41	747658,5400	9810147,8184		182	747459,7859	9810867,9143
42	747668,9560	9810164,8914		183	747469,3470	9810861,8595
43	747679,3719	9810181,9654		184	747469,6165	9810861,6673
44	747682,3335	9810186,8202		185	747476,3954	9810856,2423
45	747685,3591	9810199,8209		186	747492,0108	9810843,7468
46	747689,8910	9810219,3008		187	747507,6346	9810831,2574
47	747694,4230	9810238,7798		188	747523,2524	9810818,7205
48	747698,9550	9810258,2598		189	747538,6668	9810805,9404
49	747703,4870	9810277,7398		190	747554,0628	9810793,1744
50	747708,0190	9810297,2198		191	747569,4588	9810780,4095
51	747712,5510	9810316,6988		192	747577,3946	9810773,8298
52	747717,0831	9810336,1789		193	747577,7608	9810773,4666
53	747721,6160	9810355,6588		194	747584,0358	9810766,0686
54	747726,1480	9810375,1388		195	747596,9729	9810750,8165
55	747730,6800	9810394,6175		196	747609,9099	9810735,5635
56	747735,2081	9810414,0989		197	747614,7810	9810729,8204
57	747736,0115	9810417,5478		198	747614,8733	9810729,7055
58	747735,8522	9810433,2857		199	747622,4403	9810719,7855
59	747735,6502	9810453,2847		200	747634,5703	9810703,8835
60	747735,4482	9810473,2837		201	747646,7003	9810687,9814
61	747735,2462	9810493,2827		202	747658,8293	9810672,0794
62	747735,0442	9810513,2815		203	747670,9593	9810656,1775
63	747734,8430	9810533,0055		204	747683,0892	9810640,2755
64	747726,3210	9810549,8489		205	747695,2279	9810624,3630
65	747717,2949	9810567,6961		206	747695,4826	9810624,0225
66	747708,2688	9810585,5442		207	747695,6781	9810623,7260
67	747699,2439	9810603,3921		208	747695,7571	9810623,5800

68	747690,5209	9810620,6388	209	747704,5981	9810606,0999
69	747690,4400	9810620,7469	210	747713,6231	9810588,2519
70	747678,3188	9810636,6365	211	747722,6491	9810570,4039
71	747666,1887	9810652,5385	212	747731,6750	9810552,5572
72	747654,0587	9810668,4406	213	747740,5119	9810535,0914
73	747641,9297	9810684,3425	214	747740,6863	9810534,6698
74	747629,7997	9810700,2445	215	747740,7948	9810534,2267
75	747617,6697	9810716,1465	216	747740,8348	9810533,7722
76	747610,1499	9810726,0047	217	747740,8398	9810533,3439
77	747605,3341	9810731,6825	218	747741,0438	9810513,3425
78	747592,3971	9810746,9355	219	747741,2458	9810493,3433
79	747579,4602	9810762,1874	220	747741,4478	9810473,3443
80	747573,3555	9810769,3846	221	747741,6498	9810453,3453
81	747565,6292	9810775,7906	222	747741,8518	9810433,3463
82	747550,2332	9810788,5556	223	747742,0149	9810417,2332
83	747534,8372	9810801,3216	224	747741,9694	9810416,6971
84	747519,4595	9810814,0714	225	747741,9368	9810416,5374
85	747503,8834	9810826,5746	226	747741,0519	9810412,7391
86	747488,2632	9810839,0612	227	747736,5240	9810393,2585
87	747472,6466	9810851,5577	228	747731,9920	9810373,7792
88	747465,9969	9810856,8791	229	747727,4599	9810354,2991
89	747456,5781	9810862,8438	230	747722,9270	9810334,8192
90	747439,6732	9810873,5280	231	747718,3950	9810315,3392
91	747422,7969	9810884,1937	232	747713,8630	9810295,8602
92	747405,6787	9810894,4428	233	747709,3310	9810276,3802
93	747388,4585	9810904,5947	234	747704,7990	9810256,9002
94	747371,2295	9810914,7517	235	747700,2670	9810237,4202
95	747354,0005	9810924,9087	236	747695,7350	9810217,9412
96	747336,7715	9810935,0657	237	747691,2029	9810198,4611
97	747336,6111	9810935,1672	238	747688,0679	9810184,9900
98	747320,0746	9810946,3829	239	747687,9228	9810184,5344
99	747303,5013	9810957,6137	240	747687,7071	9810184,1077
100	747303,2436	9810957,7889	241	747684,4941	9810178,8407
101	747302,9947	9810957,9778	242	747674,0780	9810161,7666
102	747287,9814	9810970,7321	243	747663,6620	9810144,6936
103	747272,7315	9810983,6709	244	747653,2459	9810127,6193
104	747257,4875	9810996,6180	245	747642,8259	9810110,5483
105	747244,2030	9811007,8906	246	747621,9940	9810076,4016
106	747243,8383	9811008,2587	247	747611,5781	9810059,3276
107	747242,1881	9811010,2570	248	747601,1620	9810042,2536
108	747229,4935	9811025,7162	249	747590,7461	9810025,1807
109	747216,8005	9811041,1744	250	747580,3311	9810008,1067
110	747208,0456	9811051,8586	251	747569,9150	9809991,0336
111	747207,7618	9811052,2706	252	747559,4991	9809973,9596
112	747204,7045	9811057,6674	253	747549,0816	9809956,8832
113	747194,8981	9811075,1046	254	747545,9561	9809951,7818
114	747187,9540	9811087,4547	255	747545,7242	9809951,4546
115	747187,7496	9811087,8999	256	747536,8717	9809940,5839
116	747185,7574	9811093,3852	257	747524,2320	9809925,0822
117	747178,9595	9811112,1965	258	747511,5930	9809909,5821
118	747172,1635	9811131,0066	259	747498,9541	9809894,0822
119	747166,9235	9811145,5096	260	747486,3161	9809878,5822
120	747166,8516	9811145,7365	261	747473,6770	9809863,0812

121	747165,6426	9811150,1509	262	747461,0380	9809847,5811
122	747160,3115	9811169,4235	263	747448,3996	9809832,0818
123	747157,9494	9811177,9687	264	747436,9281	9809817,9966
124	747157,8846	9811178,2583	265	747436,5965	9809817,6546
125	747156,0327	9811189,2495	266	747431,8521	9809813,4848
126	747152,7087	9811208,9714	267	747620,7626	9809600,8746
127	747146,0580	9811248,4314	268	747620,8181	9809600,8104
128	747142,9592	9811268,2025	269	747620,9393	9809600,6560
129	747142,9423	9811268,3272	270	747751,2553	9809422,9420
130	747140,6783	9811288,1842	271	747751,5193	9809422,5096
131	747140,6646	9811288,7069	272	747751,7068	9809422,0390
132	747140,7418	9811289,2241	273	747751,8124	9809421,5434
133	747140,9077	9811289,7200	274	747751,8331	9809421,0372
134	747141,1572	9811290,1796	275	747751,7684	9809420,5347
135	747141,4827	9811290,5889	276	747751,6200	9809420,0503
136	747141,8743	9811290,9354	277	747751,3922	9809419,5978
137	747142,3202	9811291,2087	278	747751,0915	9809419,1900
138	747142,8067	9811291,4004	279	747750,7265	9809418,8386
139	747143,3192	9811291,5047	280	747750,3076	9809418,5537
140	747143,8419	9811291,5184	281	747749,8467	9809418,3434
141	747144,3591	9811291,4412	282	747749,3569	9809418,2136

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

10.2.6.3 Ampliación del sistema de alcantarillado

A fin de aportar con el desarrollo económico y social de la parroquia Sicalpa, en atención a lo solicitado por los habitantes, asociaciones y usuarios, ha previsto ejecutar la ampliación del sistema de alcantarillado en el sector Balbanera, lo cual permitirá a los moradores contar con una recolección adecuada de las aguas servidas tanto el sector como el centro de faenamiento; la ampliación del sistema de alcantarillado cuenta con el certificado de factibilidad emitida por el GAD del cantón Colta. Anexo 6

Adicionalmente se puede mencionar que Villa La Unión dispone de una planta de tratamiento de aguas servidas, la cual consta de tres (3) módulos, con capacidad para 4.00 litros por segundo.

Fotografía 48: Red sistema alcantarillado



Fuente: Estudio Ampliación del sistema de alcantarillas sanitario al CFM

Tabla 53. Implantación Ampliación sistema de agua alcantarillado

UBICACIÓN GEOGRÁFICA - DATUM WGS 84					
RED DE ALCANTARILLADO					
ID	ESTE (X)	NORTE (Y)		ID	NORTE (Y)
1	748172,1705	9809151,3453		63	9809273,8236
2	748182,9731	9809147,3221		64	9809283,3606
3	748189,9159	9809147,8056		65	9809292,7857
4	748209,8681	9809149,1946		66	9809293,0745
5	748215,4332	9809149,5816		67	9809293,4290
6	748215,6760	9809149,5900		68	9809293,8409
7	748216,2677	9809149,5396		69	9809294,3005
8	748230,4817	9809147,1016		70	9809294,7970
9	748250,1947	9809143,7205		71	9809295,3187
10	748267,4127	9809140,7571		72	9809295,8533
11	748268,0020	9809140,6005		73	9809296,3884
12	748268,5551	9809140,3441		74	9809316,1709
13	748269,0553	9809139,9955		75	9809335,9489
14	748269,4875	9809139,5655		76	9809355,7294
15	748269,8385	9809139,0669		77	9809356,2922
16	748270,0976	9809138,5150		78	9809356,8255
17	748270,2571	9809137,9266		79	9809357,3149
18	748270,3120	9809137,3193		80	9809357,7470
19	748270,2607	9809136,7118		81	9809358,1100
20	748270,1047	9809136,1224		82	9809358,3940
21	748269,8488	9809135,5690		83	9809358,5913
22	748269,5008	9809135,0684		84	9809358,6964
23	748269,0712	9809134,6358		85	9809358,7066
24	748268,5730	9809134,2843		86	9809358,6215
25	748268,0214	9809134,0246		87	9809358,4434
26	748267,4331	9809133,8646		88	9809358,1772
27	748266,8259	9809133,8090		89	9809357,8303
28	748266,2183	9809133,8597		90	9809357,4119
29	748249,0093	9809136,8215		91	9809356,9336
30	748229,2983	9809140,2024		92	9809356,4084
31	748215,4990	9809142,5692		93	9809355,8506
32	748210,3539	9809142,2114		94	9809355,2755
33	748190,4021	9809140,8225		95	9809354,6986
34	748182,7041	9809140,2865		96	9809334,9151
35	748182,2118	9809140,2869		97	9809315,1351
36	748181,7245	9809140,3564		98	9809297,7921
37	748181,2517	9809140,4936		99	9809289,5234
38	748169,7295	9809144,7847		100	9809279,9824
39	748150,9675	9809151,7583		101	9809270,4994
40	748132,2587	9809158,7129		102	9809261,0143
41	748113,4868	9809165,6749		103	9809242,0373
42	748094,7386	9809172,6433		104	9809231,3313
43	748087,7269	9809175,2495		105	9809231,0165
44	748075,9818	9809177,7783		106	9809230,6283
45	748056,4284	9809181,9822		107	9809230,1768
46	748036,8754	9809186,1852		108	9809229,6743
47	748017,3227	9809190,3891		109	9809229,1341

48	747997,7685	9809194,5892		110	747987,8594	9809228,5707
49	747990,2081	9809196,2153		111	747989,6125	9809208,7684
50	747989,6559	9809196,3826		112	747993,1776	9809202,7366
51	747989,1388	9809196,6385		113	747999,2395	9809201,4329
52	747988,6708	9809196,9757		114	748018,7934	9809197,2329
53	747988,2645	9809197,3853		115	748038,3466	9809193,0288
54	747987,9310	9809197,8561		116	748057,8996	9809188,8258
55	747983,1739	9809205,9046		117	748077,4542	9809184,6217
56	747982,9482	9809206,3656		118	748089,4467	9809182,0396
57	747982,7923	9809206,8547		119	748089,9182	9809181,9028
58	747982,7096	9809207,3614		120	748097,1774	9809179,2047
59	747981,0515	9809226,0911		121	748115,9232	9809172,2372
60	747963,1770	9809235,8866		122	748134,6953	9809165,2751
61	747927,9721	9809254,8517		123	748153,4064	9809158,3197
62	747910,3651	9809264,3367		124	748172,1705	9809151,3453

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Dentro de las áreas aportantes se consideran: el área de centro de faenamiento y el área alrededor de la conducción en una distancia de 20 m a cada lado. Se han incluido algunas áreas alejadas, que mediante la construcción de futuros ramales pueden descargar al colector.

La disposición de las aguas servidas ya descontaminadas del centro de faenamiento se unirá a las aguas servidas del sistema principal de la cabecera cantonal mediante una tubería de PVC de 160mm, este sistema que a su vez llega a la planta de tratamiento que realizará la desinfección total del agua que posteriormente son descargadas al río del sector.

10.2.6.4 Sistema interno de Distribución de agua potable

Las instalaciones de Agua potable permitirán cubrir la demanda de líquido vital en los interiores de la edificación y funcionara como un sistema privado que involucra los siguientes aspectos:

- **Almacenamiento de Agua**

En consideración de que el camal debe contar con el suministro de agua bajo condiciones de continuidad y presión, resulta imprescindible la construcción de un tanque de almacenamiento o cisterna, con una capacidad de reserva útil de 32.00 m3, la cual fue obtenida considerando tiempo de suspensión de servicio de 8 horas.

Se ha previsto para su limpieza y desinfección la evacuación de aguas mediante gravedad aprovechando la pendiente del terreno hacia un colector de aguas lluvias de la edificación y de esta conducirla hacia el sistema de alcantarillado pluvial.

- **Sistema hidroneumático**

El sistema hidroneumático proyectado constará de un sistema de alimentación mediante una tubería principal de PVC UPSE 75mm, 1.25 MPa abastecida desde la cisterna mediante un equipo motor bomba, no habiendo la necesidad de proyectar columnas de agua por cuanto es solo una planta única. Para dicho efecto se ha dispuesto el empleo de una sola red alimentados desde un sistema motor – bomba- tanque hidroneumático que alimenta a toda la planta.

Adicional a esto se ha proyectado un sistema de bombeo independiente destinado para el empleo de la impulsión de agua a la red contra incendios.

- **Sistema hidroneumático de agua potable**

El sistema hidroneumático proyectado alimenta a todas las áreas que intervienen, este sistema está compuesto por: motor bomba para abastecer de 5.83 l/s y un tanque de presión.

- **Sistema contra incendios**

El sistema contra incendios está compuesto por: un grupo motor bomba para un caudal de 6 l/seg, tuberías y accesorios, entrada de siamesa y 4 gabinetes contra incendio tipo 1.

- **Red de distribución interna**

Esta red interna corresponde a la red conformada por tuberías, válvulas y accesorios principales de distribución que harán posible la llegada del líquido vital hasta las diferentes redes secundarias y por ende a las piezas sanitarias. La alimentación es directa desde el tanque de almacenamiento.

10.2.6.5 Sistema interno de recolección de aguas residuales

La red de evacuación de aguas servidas está constituida por el conjunto de tuberías destinadas a dar salida a las aguas negras del Edificio donde funciona el centro de faenamiento, diseñado de manera que cumpla en forma adecuada con las siguientes funciones:

- Evacuar rápidamente las aguas alejándolas de los aparatos sanitarios.
- Impedir el paso del aire, olores y microorganismos de las tuberías a las edificaciones.

El conjunto de tuberías se divide en tres partes: Derivaciones, columnas y colectores. Las derivaciones trasladan las aguas servidas desde los aparatos sanitarios a las columnas. Las columnas son las tuberías de evacuación verticales y los colectores son las tuberías horizontales que recogen el agua al pie de las columnas y lo llevan al alcantarillado de la red pública.

En la memoria técnica hidrosanitaria (anexo 7), se encuentran descritos en forma técnica y detallada los cálculos y diseños hidráulicos de las diferentes tuberías componentes del sistema de Alcantarillado Sanitario.

10.2.6.6 Sistema de recolección de Agua Lluvia

El sistema de evacuación de aguas lluvias está constituido por el conjunto de tuberías destinadas a dar salida inmediata a las aguas lluvias del proyecto. El conjunto de tuberías se divide en tres partes:

- Derivaciones: las cuales trasladan las aguas de los sumideros de recolección hacia las bajantes de AALL.
- Las columnas son las tuberías de evacuación verticales
- Los colectores son las tuberías horizontales que recogen el agua al pie de las columnas y lo llevan al cuerpo hídrico destinado a la descarga.

La red de aguas lluvias se diseña para evacuar todo el caudal de la precipitación instantánea, debido a que las áreas de recolección son relativamente pequeñas y no se puede considerar reducción por tiempo de concentración, infiltración, evaporación a través del terreno ya que se trata de superficies impermeables.

El sistema de alcantarillado pluvial diseñado para el proyecto "Centro de faenamiento del cantón COLTA" descargará en forma inmediata al cuerpo hídrico receptor más cercano. En este proyecto se proyectó una descarga de aguas lluvias en tuberías de PVC de 160 mm.

En el anexo 14 se adjunta el informe técnico del estudio Hidrosanitario donde se presenta que contiene el justificativo técnico de la determinación del caudal final para la planta de tratamiento, elaborado por el técnico responsable de la elaboración del proyecto de "CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)".

De igual manera se adjunta la documentación que respalda la veracidad y aprobación de dicha documentación por parte del Gad Municipal de Colta. Ver Anexo No. 6.

10.2.7 SISTEMAS DE SEGURIDAD

Las instalaciones estarán provistas de un sistema contra incendios, que estarán ubicados en todos aquellos sectores que presenten potenciales riesgos frente a la presencia de fuego, de acuerdo al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección de incendios.

- El extintor deberá estar colocado en lugares y a alturas visible y accesible.
- Debe colocarse siempre en una pared vertical y de ser posible siempre cerca de los puntos de evacuación.
- El extintor debe encontrarse colocado de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros.
- Es recomendable colocar extintores cerca de los puntos en los que existen más probabilidades de que se inicie un fuego.

Adicionalmente como parte de la seguridad de las instalaciones se dispondrá de señalética informativa, de prevención y obligación ubicada en toda la instalación de acuerdo a los requerimientos y cumpliendo lo establecido en la Norma INEN 3864.

10.2.8 ENERGÍA ELÉCTRICA

El abastecimiento de energía eléctrica se realizará a través del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A., que suministra el servicio a toda la provincia de Chimborazo, sin embargo, para garantizar la continuidad de la Troncal del Alimentador 02/07 (Colta) que recorre a lo largo del Predio donde se construirá el Centro de Faenamiento, se realizará una Reubicación de la red trifásica de media tensión, para esto se instalara dos nuevos postes C12 01 y C12 02 de hormigón de 12 m y 500 kg, se rodeará el predio y se reconectará a la red existente. Para llevar a cabo estos trabajos se cuenta con la aprobación del Diseño del sistema eléctrico emitida por la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. en el Anexo 8.

Con respecto al sistema eléctrico interno el diseño comprende: circuitos de iluminación, circuitos de fuerza, centros de carga o sub tableros, área de máquinas; Generador de emergencia (GGE), sistema de transferencia (TTA), tablero de distribución principal (TDP) acometida subterránea de baja tensión y montaje de un transformador trifásico de distribución, información que se puede encontrar en mayor detalle en la Memoria Técnica Eléctrica. Anexo 8

10.2.9 CAMINO DE ACCESO

Para acceder a la ubicación del centro de faenamiento se ingresa por la vía asfaltada Colta – Pallatanga aproximadamente 1500 m, hasta llegar al camino de tercer orden que comunica con la comunidad Canal Guacona, de acuerdo a la información entregada por el GAD de Colta una vez que se finalice con la etapa de construcción el camino será mejorado para un buen desarrollo de las actividades relacionadas con el tránsito en el sector y operación del centro de faenamiento.

10.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO

10.3.1 PROCESO DE FAENAMIENTO DE LAS 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO

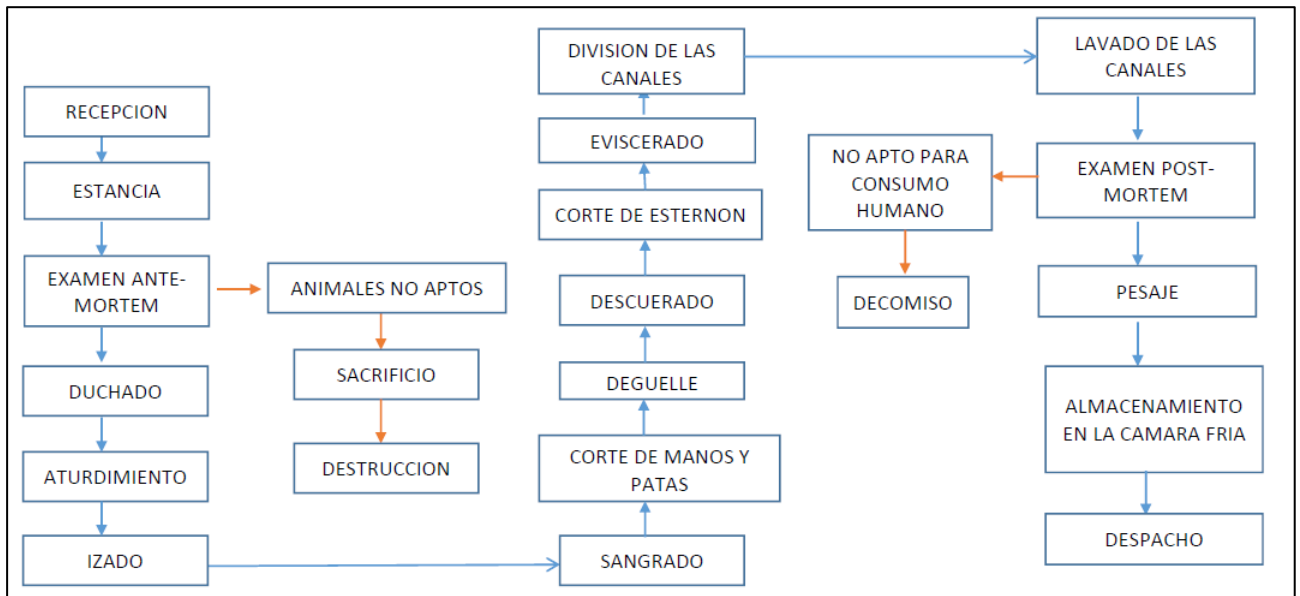
El proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal, tiene el objetivo de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano. El faenamiento se debe llevar a cabo siguiendo las normas técnicas y sanitarias para cada línea, existen actividades similares dentro del faenamiento, sin embargo, existen otras actividades específicas para las líneas de porcino y ovino.

10.3.1.1 Faenamiento bovino

La llegada de los bovinos al centro de faenamiento será un día antes del ingreso debido a que su tiempo de reposo en los corrales es de 12 horas mínimo. Una vez pasada la inspección ante mortem pasan a los corrales donde solo se les dotará de bebederos. Una vez guardado el debido reposo ingresan pasando por unas duchas de asepsia, donde se limpiará sus patas y cuerpo con mangueras de agua a presión.

Al cajón de aturdimiento entran de manera individual, posteriormente el desangre, corte de cabeza y patas que pasan a un cuarto aparte, proceden a eviscerado y lavado de vísceras, limpieza de toda la res y esperar en la sala de oreo la inspección post mortem para luego pasar a la refrigeración y finalmente se despacha.

Imagen 20. Flujograma de funcionamiento de faenamiento bovino



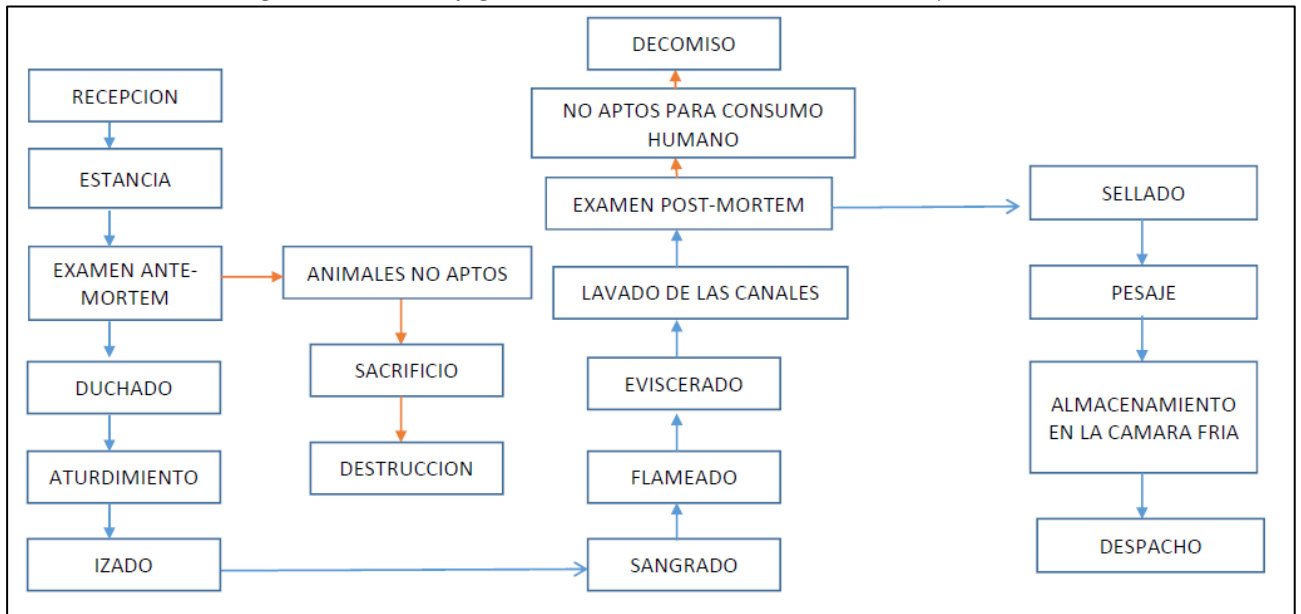
Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.3.1.2 Faenamiento de Porcinos

Desde la llegada de los porcinos al centro de faenamiento se esperarán mínimo 4 horas de reposo en los corrales. Una vez pasada la inspección ante mortem pasan a los corrales donde solo se les dotara de bebederos. Una vez guardado el debido reposo ingresan pasando por unas duchas de asepsia, donde se limpiará sus patas y cuerpo con mangueras de agua a presión.

Al cajón de aturdimiento entran de 3 a 4 cerdos según su tamaño, posteriormente el desangre, se almacena la sangre ya que es de consumo humano, entran a una piscina de agua hirviendo denominado como escaldado por 1-2 minutos pasan por la máquina de pelado, luego a la máquina de depilado donde los encargados quitan todos los pelos que pudieron haber quedado (orejas y patas), proceden a eviscerado y lavado de vísceras, limpieza de toda la carne esperar en la sala de oreo la inspección post mortem pasa a refrigeración y finalmente se despacha. Existe otro proceso el de chamuscado que sirve para otro tipo de comer el cerdo el procedimiento es similar, pero a diferencia del anterior no se incluye el escaldado sino un chamuscado con sopletes y continua con el proceso normalmente.

Imagen 21. Flujograma de funcionamiento de faenamiento porcino



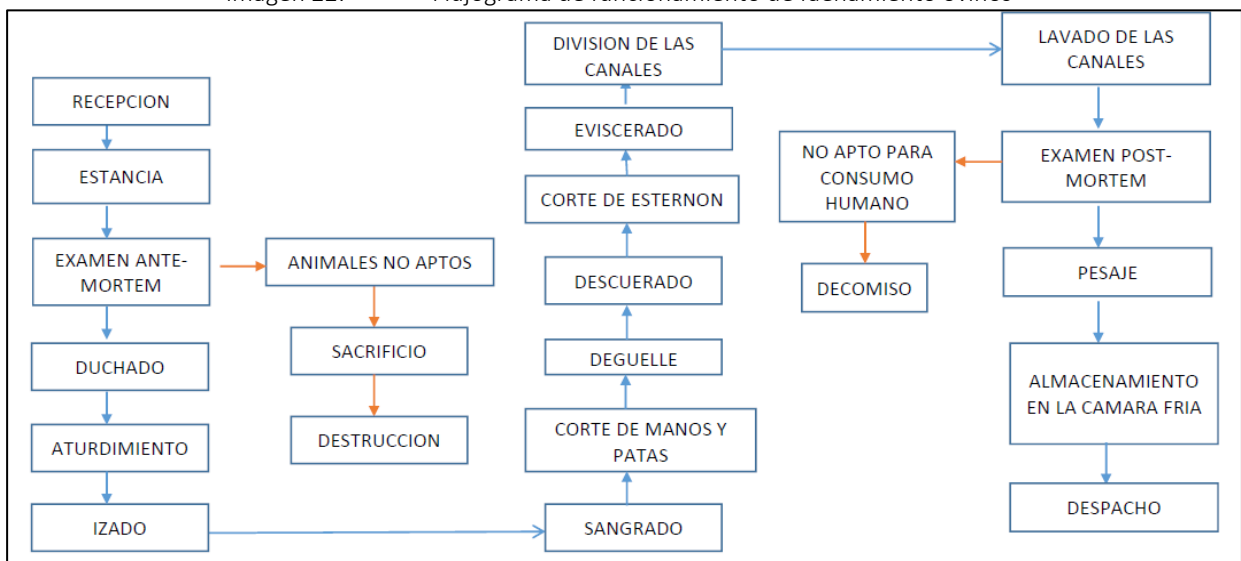
Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.3.1.3 Faenamiento De Ovinos

El proceso de faenamiento de los ovinos es similar a los porcinos. Desde la llegada de los ovinos al centro de faenamiento se esperarán mínimo 4 horas de reposo en los corrales. Una vez pasada la inspección ante mortem pasan a los corrales donde solo se les dotara de bebederos. Una vez guardado el debido reposo ingresan pasando por unas duchas de asepsia, donde se limpiará sus patas y cuerpo con mangueras de agua a presión.

Al cajón de aturdimiento entran de 3 a 4 ovinos según su tamaño, posteriormente el desangre y corte de cabeza, se almacena la sangre y cabeza ya que es de consumo humano, el desuello o quitar la piel es manual se lo hace con una bomba de aire que infla al animal despegando casi por completo la piel de la carne y lo quitan con cuchillos, proceden a eviscerado y lavado de vísceras, limpieza de toda la carne esperar en la sala de oreo la inspección post mortem pasa a refrigeración y finalmente se despacha.

Imagen 22. Flujograma de funcionamiento de faenamiento ovinos



Fuente: Memoria Técnica Arquitectónica

10.3.2 OPERACIONES DE LA PTAR

10.3.2.1 *Canal de ingreso*

Considerando que a este componente es conducido el caudal proveniente de los procesos de faenamiento, se debe realizar la verificación diariamente del flujo adecuado del agua residual este flujo deberá ser constante hacia la planta y será regulado mediante la compuerta con volante. Los operadores deberán Inspeccionar visualmente la presencia de sólidos grandes o residuos que puedan obstruir el canal.

10.3.2.2 *Rejilla y bandeja perforada*

Durante la operación diaria, se debe retirar de forma manual los sólidos retenidos en este componente según el volumen de residuos, estos residuos serán colocados en la bandeja perforada de acero inoxidable para permitir el escurrimiento del agua y evitar contaminar espacios fuera de la PTAR.

10.3.2.3 *Trampa de grasa*

Se deberá principalmente monitorear el nivel de grasa acumulada y extraerla de forma manual regularmente para evitar reboses; registrando las cantidades retiradas y gestionar su disposición adecuada.

10.3.2.4 *Sedimentador de alta tasa*

En el sedimentados de alta tasa se debe ajustar los tiempos de retención en función del caudal de entrada y verificar la calidad del agua clarificada con el apoyo del laboratorio

10.3.2.5 *Floculador de mezcla rápida*

En el proceso de floculación, se debe controlar la dosificación de los reactivos químicos (coagulantes/floculantes) y monitorear la velocidad y tiempo de agitación para garantizar una mezcla eficiente.

10.3.2.6 *Cuarto de químicos*

Se debe manipular y almacenar los productos químicos según las fichas de seguridad (MSDS) y controlar las dosis aplicadas registrando los consumos diarios.

10.3.2.7 *Lecho de secado de lodos*

Se propenderá a distribuir los lodos uniformemente sobre el lecho, registrar los volúmenes secados y la calidad del material extraído

10.3.2.8 *Filtros biológicos*

Las actividades más importantes es el de monitorear la carga orgánica aplicada al filtro y la verificación del flujo de agua para que este se distribuya uniformemente

10.3.2.9 *Canales de desinfección*

En los canales de desinfección, se controlará las dosis del desinfectante aplicado y monitoreará el tiempo de contacto para garantizar la desinfección efectiva.

10.3.3 MANTENIMIENTO EQUIPOS

10.3.3.1 *Líneas De Faenamiento*

De acuerdo a Manual de funcionamiento se establecen las actividades relacionadas con el mantenimiento de equipos y vehículos utilizados en el faenamiento y transporte de productos.

LÍNEA BOVINOS	
Aturdimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y/o remplazo de la unidad de control de condensado y presión (en el caso de que sea necesario). • Remplazo de mangueras de presión (en el caso de que sea necesario). • Cambio de aceite semanal en la unidad de mantenimiento. • Limpieza interior de cámara; ajuste interior de tuerca. • Verificación estado de o-rings. • Inspección sistema disparo
Desangre	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las cadenas se encuentren en buen estado • Ajustes de pernos de motor • Verificar botonera y limpieza de plástico de protección • Control de bandas, cadena, sistema de freno magnético y revisión de aceite de motor
Corte de cabeza y patas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las cadenas se encuentren en buen estado • Ajustes de pernos de motor • Controlar la carga amperimétrica. • Verificar botonera y limpieza de plástico de protección. • Control de bandas, cadena, sistema de freno magnético y revisión de aceite de motor
Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las cadenas se encuentren en buen estado • Ajustes de pernos de motor • Controlar la carga amperimétrica. • Verificar botonera y limpieza de plástico de protección. • Control de bandas, cadena, sistema de freno magnético y revisión de aceite de motor
Descuerado	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y engrasado de las sierras neumáticas. • Controlar la carga amperimétrica del teclé. • Verificar botonera y limpieza de plástico de protección. • Control de bandas, cadena, sistema de freno magnético y revisión de aceite de motor.
Eviscerado	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza diaria después de cada jornada de trabajo utilizando agua caliente para eliminar grasa en las guías de corte, la hoja de sierra y componentes internos.
Corte de canales	<p>Mantenimiento general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza diaria después de cada jornada de trabajo utilizando agua caliente para eliminar grasa, en las guías de corte, la hoja de sierra, guías grafitada y metálica. • Cada semana engrasar en rodamientos y en sierra de pechos guías grafitadas. • Mensualmente sopletear los canales de lubricación de las guías grafitada y metálica. • Mensualmente revisar amperaje y voltaje. • Cada dos meses calibrar y alinear guías. • Cada tres meses revisar ajuste de pernos de hoja de sierra, biela y balanceador. • Cada seis meses desmontar la tapa principal, realizar una limpieza profunda y revisar contactos. <p>Mantenimiento de la plataforma oleo neumática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controlar el nivel de aceite. Verificar la presión de aire. Verificar que los acoples no tengan fugas. • Inspección de válvulas de pedal. • Inspección de válvulas de control. • Limpieza de válvulas. • Inspeccionar las guías, pistón interno y lubricar los mecanismos
Refrigeración de carnes	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar si no existen fugas del refrigerante. • Limpiar las partes externas de los compresores cada 8 días. • Chequear las partes internas de los compresores, cambiar de aceite cuando el fabricante lo recomiende o cuando sea necesario.
LÍNEA PORCINOS	
Aturdimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza del aturdidor eléctrico y del cajón. • Revisión eléctrica. • Cambio del fusible si es necesario.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener con pintura anticorrosiva el cajón de aturdimiento. • Revisar y reparar puerta y chumaceras. • Revisar y reparar uniones de soldadas. • Revisar, reparar y cambiar cables y poleas.
Desangre	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de los implementos involucrados
Escaldado	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión, limpieza y cambio de partes del gato neumático, si fuese necesario. • Revisión y limpieza de chumaceras y componentes mecánicos. • Drenaje del condensado de agua de la unidad de mantenimiento ubicada en la línea de aire.
Depilado	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la parte externa diariamente. • Revisar y limpiar la parte interna cada 3 meses. • Cambiar de aceite cada 6 meses. • Chequear las partes internas de los compresores, cambiar de aceite cuando el fabricante lo recomiende o cuando sea necesario
LÍNEA OVINOS	
Aturdimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El mantenimiento es el mismo que el de porcinos.
Insuflado	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y chequeo del compresor. • Drenar el filtro de agua de la tubería de aire. • Inspeccionar y llenar contenedor de aceite de la unidad de mantenimiento. • Revisar empaques y sellos de la máquina de insuflado.
Eviscerado	<ul style="list-style-type: none"> • Se efectuará el mismo que es para porcinos, además de la limpieza y revisión de las juntas de soldada.

SISTEMA NEUMÁTICO (COMPRESOR DE AIRE)	
Dos veces por cada turno de 8 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la presión del aceite, que debe ser de 1 o 2 kg/cm² (14 a 28 lb/pulg²). • Comprobar la presión del refrigerador intermedio que debe ser de 2,3 kg/cm². • Purgar el agua condensada del filtro de aire de la válvula de regulación, del refrigerador posterior y del depósito de aire.
Después de 50 horas funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el nivel de aceite en el cárter. Si fuera necesario añadir aceite y anotar esta cantidad. • Limpiar el exterior del compresor.
Después de 1500 horas funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir la parte interior del filtro de admisión de aire (con más frecuencia si fuera necesario).
Una vez cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Probar todas las válvulas de seguridad disparándolas.
Después de cada 3000 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar el aceite del cárter, limpiar el cárter y el colador del aceite y cambiar el filtro de aceite. • Desmontar, limpiar e inspeccionar todas las válvulas. • Limpiar la válvula de regulación y su filtro de aire. • Inspeccionar la bomba de lubricación. • Probar todas las válvulas disparándolas.
Después de cada 6000 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá revisarse a fondo el compresor

MANTENIMIENTO CALDERO

La caldera de 20BHP es de 1.90 m. de alto por 0.90 m. de diámetro incluido cámara de gases, cámara de fuego y patas incluye acometidas para tina de escaldado y tres puntos adicionales. El caldero será utilizado para generar vapor y de esta forma calentar el agua de la tina de escaldado como también para los mezcladores y esterilizadores de sierras y cuchillos.

El caldero contará con los siguientes accesorios:

Quemador de diésel capacidad 9 gal. Hora 1200000 BTU, Control de nivel macdonal 150 psi, Presostato 150 psi Manómetro 150 psi, Bomba de agua 1 hp, Flotador de ½ pulg., Llaves esféricas, cados, neplos, Panel eléctrico, Tanque reservorio agua.

El Acuerdo Ministerial 097-A, Libro VI, Anexo 3 (Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas) diferencia fuentes fijas significativas y no significativas. Son significativas las que tienen potencia calorífica (heat input) ≥ 3 MW (≈ 10 MMBtu/h); por debajo de ese umbral se consideran no significativas.

El mismo Anexo 3 establece que las fuentes no significativas "no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones" y deben demostrar cumplimiento mediante alternativas: registros de mantenimiento, características del combustible, certificados del fabricante; por lo que el incinerador a implementar en el proyecto no deberá realizar monitoreos de emisiones.

Al realizar la verificación con las especificaciones del equipo, quemador diésel 9 gal/h y placa de 1 200 000 BTU/h. Con base en factores de contenido energético, 9 gal/h \times 137 381 BTU/gal = \approx 1,236,000 BTU/h (1.236 MMBtu/h \approx 0.362 MW); aun usando el valor de placa (1.200 MMBtu/h \approx 0.352 MW), la potencia calorífica es < 3 MW (10 MMBtu/h), por lo que el caldero se clasifica como *fente fija no significativa*.

- Ciclo de funcionamiento del quemador.
- Control de la bomba de alimentación.
- Ubicación de todos los protectores de seguridad.
- Revisión de la empaquetadura de la bomba de alimentación.
- Limpieza de la boquilla del quemador y electrodo de encendido.
- Limpieza de mallas de entrada de aire al ventilador, filtro de aire en el compresor y el combustible, área de caldera y sus controles.
- Verificar filtro del compresor de aire; puede limpiarse con gasolina y dejar que se seque bien antes de utilizar de nuevo.
- Verificar los tronillos de anclaje de motores y bombas, limpiar la malla de entrada de aire al ventilador.
- Limpieza cuidadosa de la columna de agua, remover los tapones inferiores bajo la columna de agua y limpiar el sedimento que pueda haber en el tubo.
- Revisión de correas.

VEHÍCULO DE TRANSPORTE CON FURGÓN REFRIGERADO

Este camión de 3,5 toneladas equipado con un furgón de refrigeración y transporte elevado es ideal para transportar la carne hasta el mercado o los puntos de comercialización, conservando la cadena de frío y garantizando la calidad del producto.

Mantenimiento camión	El mantenimiento se lo debe hacer en los talleres de mecánica del GADM del cantón Colta, con el fin de mantener en perfectas condiciones mecánicas al vehículo de acuerdo con los manuales y especificaciones técnicas del fabricante.
Mantenimiento del furgón refrigerado	Es importante mantener el furgón limpio, libre de sangre y restos. Debe revisarse mensualmente que no existan fugas de gas refrigerante y hacer una revisión y reparación del transporte elevado.

GENERADOR ELÉCTRICO

Este generador eléctrico 100 KVA a diésel garantizará que el camal, en el caso de un corte de energía en la línea pública, no se quede sin suministro eléctrico, garantizando así que la producción y las operaciones no se detenga.

- Como todo motor se debe cumplir con el mantenimiento descrito en el manual del fabricante.
- Limpieza, cambio de aceite y cambio de filtros.

INCINERADOR

El incinerador patológico será utilizado para eliminar restos de animales no aptos para el consumo humano (vísceras no aprovechables, tejidos con enfermedades, partes contaminadas), fetos, placentas o animales muertos no ingresados al proceso de faenamiento. La cámara alcanza una temperatura de 800 a 1500 g °C.

Las especificaciones técnicas del incinerador a instalar serán las siguientes:

- Peso del quipo: 3000 Kg
- Tasa máxima de carga 1200 Kg sobre 4 horas de trabajo
- Modo de carga Manual
- Tasa de incineración por hora 500 Kg
- Control de tiempo de quema programable
- Cantidad de residuos (cenizas) 50 Kg
- Acceso de limpieza
- Encendido automático por chispa
- Poder calorífico 250000 BTU
- Servicio eléctrico 220 v 60 Hz
- Consumo de amperaje 18 A
- Combustible gasolina o Diesel
- Consumo de Combustible 7,5 galones por hora

El Acuerdo Ministerial 097-A, Libro VI, Anexo 3 (Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas) diferencia fuentes fijas significativas y no significativas. Son significativas las que tienen potencia calorífica (heat input) ≥ 3 MW (≈ 10 MMBtu/h); por debajo de ese umbral se consideran no significativas.

El mismo Anexo 3 establece que las fuentes no significativas "no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones" y deben demostrar cumplimiento mediante alternativas: registros de mantenimiento, características del combustible, certificados del fabricante; por lo que el incinerador a implementar en el proyecto no deberá realizar monitoreos de emisiones.

Al realizar la verificación con las especificaciones del equipo, el incinerador operará con diésel o gasolina y tiene un consumo de 7,5 gal/h. Con los poderes caloríficos inferiores de referencia (diésel: 137 381 BTU/gal; gasolina: 120 214 BTU/gal), el aporte térmico resulta:

- Diésel: $7,5 \times 137\,381 = 1\,030\,357,5$ BTU/h = 1,030 MMBtu/h $\approx 0,302$ MW.
- Gasolina: $7,5 \times 120\,214 = 901\,605$ BTU/h = 0,902 MMBtu/h $\approx 0,264$ MW.

En ambos casos, el heat input < 3 MW (10 MMBtu/h), por lo que el incinerador se clasifica como "fuente fija no significativa" bajo el Anexo 3. (1 MMBtu/h $\approx 0,293071$ MW).

El mantenimiento del incinerador debe realizarse de manera, diaria, semanal, mensual, semestral y anual de acuerdo a la ficha técnica del equipo, sin embargo, se debe considerar actividades generales como:

- Revisar temperatura
- Limpieza de cenizas
- Inspeccionar visualmente válvulas, ductos y sellos por fugas o desgaste.
- Revisar ventiladores o sopladores (si los tiene) para asegurar flujo de aire adecuado.
- Revisar conexiones eléctricas (interruptores, tablero de control).
- Verificar calibración de termómetros y sensores.
- Inspeccionar puertas y bisagras, ajustar si es necesario.
- Registrar en bitácora de operación: fecha, cantidad de carga incinerada, temperatura, observaciones

10.3.3.2 Mantenimiento PTAR

A continuación, se detallan las actividades prioritarias a realizarse durante la operación y mantenimiento de cada uno de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales del centro de faenamiento.

Canal de acceso	Dentro de los mantenimientos al canal de acceso es importante la limpieza periódica para evitar acumulación de sólidos; y revisar la estructura del canal para detectar grietas, fugas o desgaste.
Rejilla y bandeja perforada	La integridad de las rejillas y la bandeja deberá ser inspeccionadas semanalmente y deberá realizarse la limpieza y desinfección para evitar acumulación de grasa y suciedad. Se deberá reparar o reemplazar piezas dañadas
Trampa de grasas	Se procurará realizar una limpieza mensual o según la acumulación; poniendo énfasis en revisar el sistema de retención para asegurar su funcionamiento eficiente.
Sedimentador de alta tasa	Se procurará una limpieza frecuente para retirar lodos acumulados, así también se podrá inspeccionar de mejor manera las estructuras internas, como deflectores o placas. Se deberá realizar la desinfección periódica para evitar el desarrollo de biofilms que puede afectar a la eficiencia del tratamiento.
Floculador de mezcla rápida	Dentro del mantenimiento se debe realizar una limpieza periódica de las paletas y del sistema hidráulico y verificar el funcionamiento de los agitadores; así también inspeccionar y calibrar los equipos de dosificación de insumos químicos.
Cuarto de químicos	Es importante la revisión semanal de los contenedores y equipos de dosificación, la limpieza del área circundante para evitar derrames y acumulación de residuos químicos. Se deberá también inspeccionar los equipos de protección personal (EPP) y kits de emergencia.
Lecho de secado de lodos	La Limpieza y remoción del lodo seco periódicamente en parte del mantenimiento de este componente y durante esta actividad se deberá también inspeccionar los drenajes para evitar obstrucciones. Periódicamente se debe revisar la permeabilidad de la capa filtrante y renovarla si es necesario.
Filtros biológicos	El mantenimiento de los filtros biológicos se fundamenta en la remoción de material acumulado en la superficie del filtro y la limpieza del sistema de distribución; si se verifica la existencia de deterioro del medio filtrante, este deberá ser reemplazado
Canales de desinfección	Periódicamente se realizará la limpieza de las paredes del canal para evitar incrustaciones, revisando además los sistemas de dosificación de desinfectante; luego del proceso se debe inspeccionar la calidad del agua desinfectada.

ACTIVIDADES GENERALES PARA TODA LA PLANTA:

- **Capacitación del personal:** Entrenar en operación, mantenimiento y seguridad.
- **Monitoreo continuo:** Parámetros clave como pH, temperatura, DBO, DQO y sólidos suspendidos.
- **Gestión de residuos:** Asegurar la disposición adecuada de los desechos sólidos, grasas y lodos.
- **Revisiones técnicas:** Inspecciones mensuales para prevenir fallas y garantizar el funcionamiento continuo de la PTAR.

Estos procedimientos permiten asegurar un rendimiento eficiente y prolongar la vida útil de los componentes de la planta.

10.4 ACTIVIDADES ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO

Se detallan los procesos desarrollados en la etapa de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono del proyecto:

10.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción contempla las actividades generales de ingeniería civil para la construcción del centro de faenamiento, instalaciones hidrosanitarias y camino de acceso; para ello será necesaria la intervención de mano de obra calificada y no calificada, maquinaria pesada y equipos especializados de trabajo que serán detallados en cada uno de los apartados.

10.4.1.1 Actividades generales construcción Centro de faenamiento, PTAR, y obras complementarias

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	OBRAS PRELIMINARES: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y nivelación del terreno - Trazado topográfico - Instalación de cerramiento provisional - Construcción de bodegas y oficinas temporales - Movilización de maquinaria y equipo - Transporte de materiales 	<p>Son las actividades iniciales que permiten preparar el terreno y el entorno para iniciar la construcción de forma segura, organizada y eficiente. Incluyen la limpieza del área, instalación de cerramientos perimetrales, construcción de campamentos, bodegas u oficinas temporales, trazados topográficos, la movilización de maquinaria/personal y transporte de materiales. Esta etapa no forma parte directamente de la edificación, pero es fundamental para que las demás actividades puedan realizarse sin contratiempos.</p>
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA <ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones para cimentaciones - Rellenos y compactación - Conformación de plataformas - Corte y relleno de terreno 	<p>Consiste en la modificación del terreno natural para adecuarlo a los niveles y formas requeridos por el proyecto. Implica excavaciones, cortes, rellenos, conformación de plataformas y compactación del suelo. Es una etapa crítica, ya que define las bases sobre las cuales se construirá la edificación y debe ejecutarse con precisión para garantizar la estabilidad estructural.</p>
3	CIMENTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> - Excavación - Colocación de acero de refuerzo - Encofrado y desencofrado - Fundición de concreto - Impermeabilización de cimentaciones 	<p>Incluye todos los elementos estructurales enterrados que permiten transferir las cargas del edificio al suelo. Dependiendo del tipo de suelo y diseño estructural, puede incluir zapatas, pilotes, losas de cimentación o vigas de fundación. Es una de las fases más importantes, ya que una cimentación deficiente puede comprometer toda la obra.</p>
4	ESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> - Columnas, vigas y losas de concreto armado - Muros estructurales - Armado de acero - Encofrado y vaciado de concreto 	<p>Se refiere a la construcción del esqueleto de la edificación, compuesto por elementos como columnas, vigas y losas, etc. Estos elementos pueden ser de concreto armado, acero u otros materiales estructurales. Esta etapa define la forma de la edificación y su capacidad para resistir cargas (peso propio, personas, equipos, viento, sismos, etc.).</p>
5	ALBAÑILERIA	<p>Son los trabajos de construcción de muros no estructurales, divisiones interiores, tabiques y recubrimientos base. Estas actividades permiten definir los espacios internos del edificio y dar forma a su configuración arquitectónica. También incluye trabajos básicos como enlucidos y preparación de superficies para acabados.</p>
6	INSTALACIONES <ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica y mecánico - Instalación sanitaria - Instalación sistema seguridad 	<p>Incluye todas las redes y sistemas funcionales que permiten que el edificio opere correctamente: instalaciones eléctricas, sanitarias, comunicaciones, seguridad, etc. Aunque muchas de estas pertenecen a otras disciplinas (electromecánica, sanitaria), deben coordinarse con la obra civil para su correcta integración en muros, losas y pisos.</p>
7	ACABADOS	<p>Son las actividades finales que dotan a la edificación de estética, confort y funcionalidad. Incluyen pintura, colocación de pisos, revestimientos, carpintería, ventanería, y todos los elementos visibles para los usuarios. Además de cumplir una función decorativa, muchos acabados también protegen los materiales base y mejoran las condiciones ambientales del interior.</p>
8	OBRAS EXTERIORES Construcción/mejoramiento de accesos e instalación	<p>Comprende todos los trabajos fuera del volumen principal del edificio. Esto incluye accesos, aceras, jardinerías, estacionamientos, muros exteriores, etc. En relación a los accesos se cuenta con un camino lastrado que llega al lugar de implantación del proyecto.</p>

	pozos, tanques, tubería y pasos aéreos	Para la colocación de tuberías del sistema de alcantarillado se dispondrá de una servidumbre de 3 m a cada lado, mientras que la servidumbre para la instalación de agua potable de ocupará una servidumbre de 2,5 m a cada lado
9	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	El Contratista proveerá la maquinaria y las herramientas apropiadas y necesarias para la ejecución de los trabajos de obra civil e instalación de tuberías y accesorios. El mantenimiento de maquinaria sea preventiva o correctiva se realizará en talleres mecánicos que el constructor estime conveniente.
10	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS	Para el manejo de desechos comunes se implementará un área de almacenamiento temporal y posteriormente deberá ser enviados al Relleno sanitario de la Mancomunidad Colta-Guamote-Alausí. Los desechos peligrosos se relacionan a los sobrantes y envases de pinturas lubricantes, etc. El constructor está obligado a manejar de manera adecuada in situ disponiendo de un lugar adecuado para su almacenamiento temporal y posteriormente su disposición final a través de un gestor ambiental.
11	LIMPIEZA MATERIAL DE OBRA (CIERRE ETAPA CONSTRUCCIÓN)	Una vez que se concluya las actividades de la etapa constructiva se procederá con la limpieza final que debe hacer el Constructor previamente a la recepción de la obra, se incluye el desmantelamiento de las instalaciones temporales y desalojo de todo material sobrante y que no tengan utilidad. Las medidas ambientales específicas, se establecerán en el programa de Cierre y abandono del Plan de Manejo Ambiental de la Etapa de construcción.

Elaborado por: Equipo Consultor

10.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

10.4.2.1 Centro de Faenamiento

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
FAENAMIENTO BOVINOS	
Recepción e Inspección ante-mortem de ganado mayor y menor	Después de la descarga del ganado se realiza la inspección específicamente por el Médico Veterinario con el fin de determinar si el ganado es apto o no para ser faenado, y consiste en un examen sencillo mediante una observación visual y si el caso amerita se realiza un examen profundo.
Reposo	Antes del faenamiento, es conveniente que los bovinos, porcinos y caprinos permanezcan en reposo dentro de los corrales, en ayuno de 12 a 16 horas máximo, con ingesta de agua a voluntad que ayuda a la eliminación del contenido ruminal; de esta manera, el peso que presentan al momento del sacrificio es el correcto
Lavado	Antes del sacrificio, los animales reciben un baño con agua, con el propósito de limpiarlos externamente y estimular un mejor flujo sanguíneo; esta última condición asegura un producto de mejor calidad y presentación.
Aturdimiento ganado mayor	Las reses ingresan a través de una compuerta neumática hacia el interior del cajón de aturdimiento, el operador usando un aturdidor neumático de alta presión dispara al animal en la frente dejándolo inconsciente, evitándole así sufrimiento y estrés, luego acciona la compuerta de descarga para que el animal ruede hasta el área de izaje y el cajón está listo para recibir otra res. El sistema cuenta con un compresor de aire de 5 HP para accionar el aturdidor neumático.
Desangre	El animal es elevado mediante un teclé eléctrico para quedar suspendidos en el riel por las extremidades posteriores luego de lo cual se provoca muerte por desangrado mediante corte de las arterias del cuello; esta sangre puede ser conducida hacia un recipiente para su desecho o procesamiento.

Corte de cabezas, patas y transferencia	Inmediatamente después del desangrado, se retira la res del área de recolección y escurrimiento de sangre, y se e transfiere al animal desde el riel de desangre al riel de proceso mediante un teclé eléctrico para llevar a cabo la separación de la cabeza y corte de las patas. Este proceso se le realiza con el cortador neumático de patas, cachos y cabezas, el cual es accionado por una bomba hidráulica.
Descuerado	La piel del animal es jalada mediante un teclé eléctrico a través de un rodillo anclado al piso, los operadores se ubican desde dos plataformas para ayudar al proceso haciendo uso de sierras circulares neumáticas.
Eviscerado y preparación de vísceras	Una vez que se ha separado la piel, se procede a cortar el esternón con una sierra eléctrica, con el fin de extraer las vísceras rojas y blancas, las cuales son transportadas a las diferentes mesas de lavado por medio de un tobogán de acero inoxidable accionado por un teclé eléctrico. Este proceso se realiza en el área de lavado donde están instalados la lavadora de panzas, lavadora de patas a vapor y mesas de lavado, aquí se efectúa el lavado de vísceras (rojas y blancas) patas y panzas, antes de ser llevadas a la venta, sin descuidarse de la respectiva inspección veterinaria.
Corte canales y refrigeración de carnes	Mediante una sierra eléctrica especializada se corta longitudinalmente a la res, dividiéndola en dos partes; estas mitades son trasladadas a un área de reposo para dar lugar a la transformación del músculo a carne, aquí también se puede realizar una inspección veterinaria. El operador realiza el corte desde una plataforma neumática que le da estabilidad para lograr un corte eficaz y preciso Después del sacrificio, eviscerado y despiezado del ganado, la carne ingresa a la cámara de refrigeración donde puede permanecer (hasta dos semanas) a una temperatura de entre 1 y 3 grados centígrados.
FAENAMIENTO PORCINOS	
Aturdimiento del porcino	El animal es conducido por la manga desde los corrales hasta el cajón de aturdimiento, aquí el operador utilizando un aturdidor eléctrico coloca una tenaza en la cabeza detrás de las orejas del animal para propinarle una descarga eléctrica, dejando inconsciente al animal y evitándole sufrimiento y estrés sin necesidad de matarlo, esto con el objeto de que el corazón mantenga el flujo y la presión sanguínea al momento de cortar la carótida para que la sangre salga completamente del animal. *Proceso mecánico realizado en los tres tipos de ganado.
Desangre	El desangre se efectúa cortando la carótida y la yugular del animal, se lo puede hacer con el cerdo colgado del transporte elevado o acostado en la mesa gambrelera. La sangre que se recolecta es bombeada a un tanque de acero inoxidable. *Proceso mecánico realizado en los tres tipos de ganado
Escaldado	El animal es introducido a un tanque de agua caliente (tina de escaldado 60°C) para ablandar el pelo del animal, este proceso dura 2 minutos aproximadamente. El operador debe revisar si el pelo se desprende fácilmente jalándolo con sus dedos, en cuanto esto ocurra inmediatamente el cerdo debe pasar a la peladora eléctrica, se debe evitar que el animal permanezca más tiempo de lo debido en la tina de escaldado ya que el pelo se podría fijar más en la piel, dificultando el pelado. La tina de escaldado esta calentada por vapor sobrecalentado proveniente del caldero.
Depilado	El cerdo ingresa a una depiladora eléctrica donde las paletas de caucho que giran a 70 rpm desprenden el pelo sin dañar la piel, este proceso dura aproximadamente un minuto. El depilado se completa manualmente mediante raspadores o sopletes a gas, posteriormente se eleva el animal al transporte elevado para proseguir con el proceso de evisceración.
Eviscerado	Mientras el cerdo cuelga del transporte elevado se procede a extraer sus órganos internos, los mismos que son trasladados hasta las mesas de lavado. *Proceso mecánico realizado en los tres tipos de ganado
FAENAMIENTO OVINOS	
Aturdimiento	El animal es conducido desde los corrales por la manga hasta el cajón de aturdimiento, el operador utiliza un aturdidor eléctrico para inmovilizarlo y

	aturdirlo, luego acciona la compuerta de descarga para que el animal caiga al área de izaje, una vez allí y por medio de un teclé eléctrico se coloca al animal en el riel de proceso para continuar con el faenamiento. *Proceso mecánico realizado en los tres tipos de ganado
Insuflado	Aquí el operador inyecta por el hocico del animal aire comprimido con el fin de inflar al animal y facilitar el proceso de pelado.
Eviscerado	El animal permanece en el transporte elevado mientras el operador abre con cuchillo el vientre para extraer todos los órganos, estos son trasladados al aérea de lavado. *Proceso mecánico realizado en los tres tipos de ganado
INCINERACIÓN	Los materiales incinerados corresponden a residuos biológicos y materiales no aprovechables generados durante el proceso de faenamiento, como restos de animales no aptos para consumo humano. El incinerador debe funcionar a una temperatura adecuada para evita la combustión incompleta
MANTENIMIENTO OBRAS CIVILES	El mantenimiento de las obras civiles se relaciona con el mantenimiento a las estructuras e instalaciones para evitar su deterioro, así como mantener limpias y en buen estado las vías de acceso.
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	El mantenimiento de los equipos (caldero, generador, incinerador, etc) utilizados en la actividad de faenamiento se deberá realizar de acuerdo a los manuales de operación y mantenimiento de los mismos, los cuales serán semestrales para el generador eléctrico y anuales para el caldero y el incinerador. Se realizarán mantenimientos preventivos y correctivos, tomando en consideración los registros internos de control.
MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS Y PELIGROSOS	Los desechos comunes serán separados y almacenados temporalmente, posteriormente su disposición final será realizada en el Relleno sanitario de la Mancomunidad Colta-Guamote-Alausí. Existe otros desechos orgánicos como: estiércol que resultan de los corrales, contenido ruminal, cerdas y cascos que serán recogidos y enviados a la mancomunidad. Desechos que presenten algunas de las características CRTIB deberán de igual manera almacenados temporalmente y su disposición final se lo realizará a través de un gestor ambiental

10.4.2.2 Planta de Tratamiento

PROCESO DE TRATAMIENTO	Se refiere al pretratamiento, tratamiento primario, secundario y biológico
MONITOREO Y DESCARGA EFLUENTES	Una vez que el agua residual ha pasado por los diferentes componentes de la PTAR, posteriormente será descargada al sistema de alcantarillado. El monitoreo se realizará en la entrada y salida de las aguas residuales y tratadas respectivamente de acuerdo a la frecuencia establecida en la normativa ambiental.
MANTENIMIENTO OBRAS CIVILES	El mantenimiento de las obras civiles se relaciona con el mantenimiento de la estructura de la PTAR para evitar su deterioro.
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	El uso y mantenimiento de los equipos mecánicos utilizados en el proceso de depuración se deberá realizar de acuerdo a las fichas técnicas para un óptimo funcionamiento y evitar daños.
MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS Y PELIGROSOS	Los desechos generados en el flujo de tratamiento de las aguas residuales deberán ser recogidos separados y eliminados de acuerdo a sus características.

10.4.3 ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

El planteamiento de otras alternativas para la modificación o potencialización del Centro de faenamiento se realizará a lo largo de la etapa de operación y mantenimiento con base a las necesidades, requerimientos y nuevas tecnologías

con el fin de continuar brindando el servicio, por lo cual a pesar de que el proyecto tiene una vida útil de 20 años no se puede establecer las medidas concretas de cierre de darse el caso, el desmantelamiento de la infraestructura se llevará a cabo en base a la presentación del Plan de cierre en conformidad con la normativa que se encuentre vigente para dicha etapa.

En el presente documento se detallan de manera general las actividades para llevar a cabo esta fase.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Desmontaje de equipos	Retiro de todas las instalaciones eléctricas, equipos y componentes de la PTAR.
Demolición de estructuras	Retiro de estructuras de concreto y otros materiales
Manejo y disposición de desechos	Traslado y disposición final de desechos comunes y en el caso de generarse desechos catalogados como peligrosos estos deberán ser entregados al Gestor ambiental.
Acondicionamiento del terreno	Los espacios en donde se encontraban ubicados los reactores y digestores serán rellenados con material adecuado de acuerdo a las características del suelo.

10.5 MANO DE OBRA REQUERIDA

Las etapas del proyecto concernientes a la construcción, operación, mantenimiento y cierre deben ser realizadas por personal capacitado, para la contratación se dará prioridad a personas de las comunidades aledañas al proyecto, para llevar a cabo las diferentes actividades civiles, eléctricas, etc. De igual manera el contratista y/o el operador del proyecto serán los responsables directos de proveer las facilidades y de hacer cumplir las normas ambientales y de seguridad al personal.

Se estima que para la etapa de construcción el personal mínimo estará conformado por:

Tabla 54. Personal etapa de construcción

No.	CARGO	No.	CARGO	No.	CARGO
1	Choferes	11	Cadenero	21	Ayudante plomero
2	Ingeniero eléctrico	12	Carpintero	22	Peones
3	Inspector de obra	13	Electricista	23	Operador equipo pesado
4	Maestro electricista	14	Fierrero	24	Operador de perforador topo
5	Maestro mayor	15	Plomero	25	Operador retroexcavadora
6	Topógrafo	16	Soldador	26	Obrero especializado
7	Perfilero	17	Técnico electromecánico	27	Operador de equipo liviano
8	Albañiles	18	Técnico liniero eléctrico	28	Pintor
9	Ayudante de maquinaria	19	Ayudante de albañil		
10	Ayudante de operador de equipo	20	Ayudante electricista		

Fuente Memoria Técnica - Costo mano de obra

En la presente tabla se detalla de forma general las actividades del personal del centro de faenamiento, el detalle específico de funciones se encuentra en el Manual de Funciones de personal:

Tabla 55. Personal etapa de operación y mantenimiento

No.	CARGO	ACTIVIDADES
1	Administrador del CFM	Administrar, dirigir, coordinar, supervisar y dictar normas para el eficiente desarrollo de las actividades de la entidad. Hacer cumplir las instrucciones y/o disposiciones técnicas y legales emitidas por los organismos de control, tales como: Agrocalidad, Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente y aguas, ARCSA, MDT, IESS y el GAD Municipal de Colta, entre otras.
2	Jefe financiero/tesorero	Ejecución de presupuestos, Control de ingresos y egresos, Depósitos, operaciones económicas del Centro de Faenamiento, Contabilidad, registros contables, entre otras.
3	Secretario	Ejecución de presupuestos, Control de ingresos y egresos, Depósitos, operaciones económicas del Centro de Faenamiento, Contabilidad, registros contables, entre otras
4	Médico veterinario	Inspección sanitaria de las instalaciones, equipos y maquinaria, dentro del área de faenamiento, Control de la higiene del personal que labora dentro del área de Faenamiento, entre otras.
5	Jefe operativo	Desarrollo de los servicios que ofrece el Centro de Faenamiento, Asegurar el proceso de acuerdo con las normas establecidas por las entidades de control, Supervisar los servicios que generan en el centro, Distribuye y asigna cargos para cada una de las actividades en el proceso de faenamiento, entre otras.
6	Técnico mantenimiento	Dar mantenimiento técnico a las instalaciones y equipamiento del Centro de Faenamiento, entre otras.
7	Operarios de faenamiento	Manejo y recepción de los animales a faenarse, realizar el registro de peso, Manipular los animales en los corrales de cuarentena y darles el mantenimiento adecuado, • Arrear a los animales a los corrales para el ingreso a la planta, Limpieza y mantenimiento de las condiciones higiénicas en los corrales y en toda la planta de faenamiento, entre otras.
8	Chofer	Planificar rutas para los recorridos, Distribuir el producto faenado desde el centro de faenamiento hacia los puntos de comercialización, Llevar el registro para el mantenimiento del vehículo
9	Guardias	Mantener el orden y respeto de las normas establecidas en el Centro de Faenamiento, Precautelar los bienes del centro de faenamiento, Custodiar, salvaguardar y mantener en vigilancia las especies que se encuentren en cuarentena dentro del centro de faenamiento.

* El personal puede variar de acuerdo a las necesidades del centro de faenamiento.

Fuente memoria técnica Manuel a de funciones folder 2

Para la etapa de cierre no se puede establecer un número concreto de personas que se requieran para el retiro de instalaciones, sin embargo, se detalla el personal básico que interviene en este tipo de actividades.

Tabla 56. Tabla personal etapa de cierre

CARGO	ACTIVIDADES
Ing. Civil	Encargado de dirigir toda la obra
Ing. Eléctrico	Desinstalación de equipos
Operadores de maquinaria	Opera maquinaria pesada como excavadora, mono nivelador.
Choferes	Conduce los vehículos empleados para el traslado de desalojos
Peones	Retiro de instalaciones

10.6 MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El proyecto de implantación del centro de faenamiento en sus etapas requerirá de los siguientes equipos, maquinarias y herramientas:

10.6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 57. Tabla equipos y materiales etapa de construcción

DESCRIPCIÓN	
Volqueta de 8 m3	Taladro
Retroexcavadora 150 hp	Soldadora
Motoniveladora 125 hp	Rodillo compactador
Grúa 20 ton	Molde metálico para encofrado
Excavadora sobre oruga	Equipo de topografía
Vibroapisonador	Cortadora de hierro
Vibrador	Cortadora de cerámica
Trozadora	Andamios metálicos
Topo perforación	Amoladora eléctrica
Tecla 1 tonelada	Herramientas menores
Tanquero de agua	Escalera telescópica
Concreteira 1 saco	

Fuente memoria técnica tarifa equipos

10.6.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla 58. Equipos sección bovinos

DESCRIPCIÓN			
CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS
1	Balanza de ganado en pie	1	Mesón para descargar ruminal
1	Cajón de aturdimiento	1	Mesa doble fondo para inspección de vísceras
1	Aturridor neumático	390	Transporte elevado
1	Cuba de desangre	6	Troles de desangre
1	Tecla de elevación	160	Troles de proceso para bovinos
1	Tecla de transferencia	1	Plataforma neumática para corte de canales de bovinos
3	Porta cabezas y patas	1	Esparrancador neumático
1	Plataforma de transferencia	6	Esterilizador eléctrico de cuchillos
1	Sistema integral de descuerado	2	Arreador eléctrico
1	Bandeja tipo tobogán para recepción de vísceras	1	Balanza de riel para bovinos
1	Sierra eléctrica para partir esternón	4	Coche porte troles
1	Contra balanceador para sierra de pecho	1	Cámara frigorífica
1	Contra balanceador para sierra de canales	1	Afilador eléctrico de cuchillos
1	Sierra eléctrica para corte de canales	1	Bajador de cuartos de canal bovinos
1	Plataforma fija para corte de pecho		

Tabla 59. Tabla equipos sección porcinos

DESCRIPCIÓN			
CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS
1	Cajón de aturdimiento	1	Transporte elevado
1	Teclé eléctrico	1	Cámara frigorífica
1	Mesa de recepción y desangre	1	Mesa retoque
1	Tina de escaldado	1	Troles para porcinos y ovinos
1	Peladora eléctrica de porcinos		

Tabla 60. Equipos sección ovinos

DESCRIPCIÓN			
CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS
1	Cajón de aturdimiento	1	Plataforma para eviscerado
1	Aturdidor neumático		
2	Aturdidor eléctrico para porcinos y ovinos	1	Cámara frigorífica
1	Plataforma para insuflado	1	Porta bandeja de vísceras
1	Plataforma para partir y lavado de canales		

Tabla 61. Equipos básicos complementarios

DESCRIPCIÓN			
CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS
1	Hidroneumático	1	Horno incinerador o crematorio
1	Coche pirámide porta vísceras	1	Autoclave
2	Compresor de aire	1	Coches buggy
1	Transformador trifásico 75kv	1	Mesón de trabajo
50	Armadores para porcinos	35	Botas de caucho
1	Sombrilla tipo sombrero chino para lavado de vísceras blancas	10	Cascos color blanco
1	Lavadora eléctrica de panzas	35	Mandiles
1	Lavadora eléctrica de patas	20	Cuchillos
6	Tanques de plásticos	35	Chairas
1	Bomba de agua	20	Porta cuchillos
3	Soplete a gas para acabado y chamuscado	2	Sierra manual
2	Porta tanques		Estufas
1	Bajador de troles de desangre		Microscopios
1	Tablero eléctrico de mandos		
3	Carretillas para transporte de cueros		Espectrofotómetros
1	Instalaciones especializadas		Ph-metros
1	Grupo generador de emergencia de 100KVA		Cromatógrafos
1	Caldero		

Fuente: Memoria Especificaciones generales y técnicas

Tabla 62. Equipos planta de tratamiento

DESCRIPCIÓN	
Aspas y motor de 6.5 hp	Clorador automático
Bombas de 1 hp	Dosificador de químicos

Fuente: Memoria técnica planta de tratamiento

10.6.3 ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO

Tabla 63. Equipos Etapa de cierre y abandono

DESCRIPCIÓN	
Retroexcavadora	Utilizada para la demolición y transportar los materiales restantes a otro lugar.
Volquetas	Traslado de materiales
Herramientas manuales	Desmontaje de equipos

10.7 MATERIALES E INSUMOS

Tabla 64. Materiales e insumos del proyecto (fase construcción)

DESCRIPCIÓN	
Cemento, arena, macadán, ripio	Adoquín
Adoquines	Grupos electrógenos
Acero en barras	Tubos y accesorios
Perfiles estructurales	Agua
Madera aserrada	Combustible
Materiales pétreos	Materiales varios (cerámica, cinta cables, luminarias, interruptores, etc.)

Tabla 65. Materiales e insumos del proyecto (fase operación)

DESCRIPCIÓN MATERIALES INSUMOS	
GLP	Floculantes
Diesel	Cloro
Agua	Reactivos laboratorio,
Desengrasante	Plaguicidas y pesticidas
Aceite y lubricantes	Sosa caustica
Desinfectante	

Tabla 66. Materiales e insumos del proyecto (fase cierre)

MATERIALES	DESCRIPCIÓN
Combustibles	Los combustibles son insumos de suma importancia para el uso de vehículos, equipos para el desmantelamiento de las obras civiles
Agua	Su uso se relacionaría con el control del polvo

11. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Con la finalidad de efectuar la comparación técnica-económica de las alternativas, se plantearon tres propuestas de ejecución a ser consideradas para la implementación del Centro de Faenamiento Municipal del cantón de Colta, las cuales se resumen a continuación.

11.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

11.1.1. ALTERNATIVA 1

11.1.1.1. Ubicación Geográfica

El lote escogido para la propuesta del centro de faenamiento es diagonal a la Laguna de Colta, en la parroquia Santiago de Quito, con un área de 1,40218 ha. Las principales vías para de acceso al predio de la alternativa 1 son la Av. Unidad Nacional (Panamericana Sur).

Tabla 67. Ubicación alternativa 1

PUNTO	LADO	DISTANCIA	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	168.71	749380	9809368
P2	P2-P3	83.18	749501	9809485
P3	P3-P4	169.66	749555	9809422
P4	P4-P1	83.03	749433	9809304

Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

Fotografías 49 y 50: Ubicación sitio alternativa 1



Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.1.2. Hidrografía

Entre los ríos con vertiente oriental se encuentran: Cajabamba, Salado, Columbe, Calderón, Llullucha, y de la vertiente occidental se encuentra Navag, Pangor, Cañi y Pallo, como la principal la Laguna de Colta por lo cual presenta un nivel freático elevado.

11.1.1.3. Vías

Como vías de acceso, tanto para el ingreso vehicular y peatonal se tiene: La Troncal de la Sierra, Acceso sin nombre alrededor de la laguna y vías de tercer orden.

11.1.1.4. Transporte

Por localización del terreno donde se plantea el proyecto cuenta solo con el transporte privado, desde Riobamba se tarda alrededor de 35 minutos, los costos oscilan en 10 y 15 dólares.

La vía principal tiene acceso a buses intercantonales e interprovinciales pues es la troncal de la Sierra y los costos son de 1 dólar, con un tiempo de viaje de 45 minutos aproximadamente.

11.1.1.5. Uso de Suelo

El uso de suelo en el sector de la alternativa 1:

- Agrícola. - lo que más se evidencia en el lugar es terrenos de uso agrícola para cultivo de maíz, papas, choclos, entre otros.

- Vivienda. - La mayoría de las viviendas son de una sola planta que pertenecen a la comunidad Balbanera.
- Educativo. - Cerca del terreno se encuentra el Instituto Superior Tecnológico Jatun Yachay Wasi
- Turístico. - Frente al terreno de ubicación se encuentra la laguna de Colta.

11.1.1.6. *Infraestructura*

El sector de ubicación de la alternativa 1 posee agua entubada, alcantarillado y luz eléctrica.

11.1.1.7. *Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 - 2030*

La ubicación del centro de faenamiento para la primera alternativa no se encuentra dentro del polígono industrial del cantón. Se debe también considerar que el centro de faenamiento no debe estar ubicado en Zonas turística, centros educativo y plaza de rastro.

Imagen 23. Distancias equipamiento alternativa 1

Tabla 4. *Distancias de equipamientos de la alternativa 1.*

EQUIPAMIENTO	USO DE SUELO	DISTANCIA (km) línea recta	CUMPLE CON LA ORDENANZA
Iglesia Balbanera	Religioso	0.4	No
Laguna de Colta	Turismo	0.5	No
Instituto Tecnológico	Educativo	0.38	No
Plaza Rastro	Producción	1.26	No
Centro poblado	Vivienda	3.11	Si

Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.1.8. *Cumplimiento Reglamento de La Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)*

De acuerdo a lo establecido en el reglamento los centros de faenamiento deben cumplir varios requerimientos como:

- Estar ubicados en zonas de fácil acceso, no propensos a inundaciones y deben estar aislados de centros de riesgos como: rellenos sanitarios, hospitales, cementerios aeropuertos, áreas protegidas, patrimoniales, y zonas industriales que representen riesgos de producir contaminación cruzada.
- Poseer todos los servicios básicos
- Estar ubicados por lo menos 1 Km de distancia de centros poblados
- El centro de faenamiento debe estar ubicado 3 km de la comercialización de los animales en pie, que se dan en las plazas de rastro

11.1.2. ALTERNATIVA 2

11.1.2.1. *Ubicación Geográfica*

El lote escogido dentro de la alternativa 2, tiene una extensión de 1,10180 ha, está ubicado en el sector de Gatazo, el cual tiene tres vías de acceso que conectan con la Panamericana Sur E35.

Tabla 68. Ubicación alternativa 2

PUNTO	LADO	DISTANCIA	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	117.85	749620	9814533
P2	P2-P3	93.23	749689	9814628
P3	P3-P4	118.49	749765	9814574
P4	P4-P1	93.25	749695	9814478

Fotografías 51 y 52: Ubicación sitio alternativa 2



Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.2.2. Hidrografía

Entre los ríos con vertiente oriental se encuentran: Cajabamba, Salado, Columbe, Calderón Lullucha y de la vertiente occidental Navag, Pangor, Cañi y Pallo. La comunidad de Gatazo perteneciente a Cajabamba está ubicada a unos 12-15 Km de la ciudad de Riobamba.

11.1.2.3. Vías

Como vías de acceso para el ingreso vehicular y peatonal se encuentran: la E35 Troncal de la Sierra, Acceso sin nombre alrededor del predio, Vías de tercer orden y Avenida Riobamba-Colta.

11.1.2.4. Transporte

Por su localización del terreno donde se plantea la alternativa 2 cuenta solo con un transporte privado, que desde la ciudad de Riobamba se tarda alrededor de 25 minutos, los costos oscilan entre 10 a 15 dólares.

La vía innominada se conecta con la panamericana E35 tiene acceso de buses intercantonales e interprovinciales pues es la troncal de la Sierra y los costos son de 1 dólar con un tiempo de viaje de 35 minutos aproximadamente.

11.1.2.5. Uso de Suelo

El uso de suelo en el sector de la alternativa 2:

- Agrícola. - el lugar es de uso netamente agrícola para cultivo de maíz, papa, choclos, entre otros.
- Vivienda. - Existe una población 1 km, donde la mayoría de viviendas son de una sola planta.

11.1.2.6. Infraestructura

El sector de ubicación de la alternativa 2 posee agua entubada, alcantarillado y luz eléctrica.

11.1.2.7. Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 – 2030.

De acuerdo al PDOT del cantón Colta 2024 - 2030 tiene establecido la zona de planeamiento industrial en la cual se deben ejecutar todos los proyectos productivos a gran escala, la superficie del predio es de 61,19 ha, sin embargo, la ubicación del centro de faenamiento no se encuentra dentro del polígono industrial del cantón. Se debe también considerar que el centro de faenamiento no debe estar ubicado en Zonas turística, centros educativo y plaza de rastro.

Imagen 24. Distancia equipamiento alternativa 2

Tabla 8. Distancias de equipamientos de la alternativa 2.

EQUIPAMIENTO	USO DE SUELO	DISTANCIA (km) línea recta	CUMPLE CON LA ORDENANZA
Plaza Rastro	Producción	5.00	Si
Centro poblado	Vivienda	1.00	Si

Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.2.8. Cumplimiento Reglamento de la Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)

De acuerdo a lo establecido en el reglamento los centros de faenamiento deben cumplir varios requerimientos como:

- Estar ubicados en zonas de fácil acceso, no propensos a inundaciones y deben estar aislados de centros de riesgos como: rellenos sanitarios, hospitales, cementerios aeropuertos, áreas protegidas, patrimoniales, y zonas industriales que representen riesgos de producir contaminación cruzada.
- Posee de todos los servicios básicos
- Estar ubicados por lo menos 1 Km de distancia de centros poblados
- El centro de faenamiento debe estar ubicado 3 km de la comercialización de los animales en pie, que se dan en las plazas de rastro

11.1.3. ALTERNATIVA 3

11.1.3.1. Ubicación Geográfica

El lote escogido dentro de la alternativa 3, tiene una extensión de 22270.70m² (2.23 ha.), está ubicado dentro del polígono del planeamiento industrial del cantón Colta, cuenta con un acceso de tercer orden.

Tabla 69. Ubicación alternativa 3

ÁREA DE IMPLANTACIÓN					
PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)	PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1	747815.3713	9809487.5765	P14	747746.9601	9809289.7757
P2	747835.7724	9809460.7188	P15	747737.9642	9809309.2491
P3	747900.6900	9809377.9400	P16	747728.7567	9809326.0766
P4	747809.6100	9809309.6500	P17	747722.5938	9809339.5470
P5	747799.4000	9809305.4200	P18	747713.5167	9809362.3775
P6	747792.1000	9809301.5400	P19	747709.3781	9809371.1202
P7	747780.6600	9809293.2300	P20	747703.2307	9809384.3200
P8	747772.0437	9809287.2030	P21	747699.0100	9809393.7311

P9	747766.7700	9809282.7100	P22	747697.6163	9809396.8386
P10	747760.7900	9809276.9100	P23	747706.1083	9809404.5522
P11	747757.9300	9809273.8000	P24	747782.9600	9809454.9300
P12	747748.5655	9809276.7744	P25	747785.5728	9809465.6076
P13	747747.9126	9809284.2724			

Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

Fotografías 53 y 54: Ubicación sitio alternativa 3



Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.3.2. Hidrografía

Entre los ríos con vertiente oriental se encuentran: Cajabamba, Salado, Columbe, Calderón Llullucha y de la vertiente occidental Navag, Pangor, Cañi y Pallo.

11.1.3.3. Vías

Como vías de acceso para el ingreso vehicular y peatonal se encuentran: la E487 Panamericana, vías de tercer orden y Panamericana Sur E35.

11.1.3.4. Transporte

Por su localización del terreno donde se plantea la alternativa 3 cuenta solo con un transporte privado, que desde la ciudad de Riobamba se tarda alrededor de 50 minutos, los costos oscilan entre 15 a 20 dólares.

La vía principal tiene acceso a buses interprovinciales pues es la troncal de la Sierra E487 y los costos son de 2 dólar con un tiempo de viaje de 1 hora aproximadamente.

11.1.3.5. Uso de Suelo

El uso de suelo en el sector de la alternativa 3:

- Agrícola. - el lugar es de uso agrícola para cultivo de maíz, papa, choclos, entre otros.
- Vivienda. - Existe una población a 1 km de distancia del punto de ubicación del proyecto llamada Canal Cuacona.
- Industrial. - Esta zona está planteada como el polígono industrial según el PDOT 2020

11.1.3.6. Infraestructura

El sector de ubicación de la alternativa 3, contará con la siguiente infraestructura para un adecuado funcionamiento del centro de faenamiento:

- Agua (Servicio básico con solicitud ingresada con visto bueno)
- Alcantarillado (Servicio básico con solicitud ingresada con visto bueno).
- Luz eléctrica

11.1.3.7. Cumplimiento Normativa Polígono Industrial PDOT 2024 - 2030

De acuerdo al PDOT del cantón Colta 2024 - 2030 tiene establecido la zona de planeamiento industrial en la cual se deben ejecutar todos los proyectos productivos a gran escala, la superficie del predio es de 61,19 ha. La ubicación del centro de faenamiento se encuentra dentro del polígono industrial del cantón lo cual cumple con las características para implementar dicho proyecto en el sector.

Imagen 25. Distancia equipamiento alternativa 3

EQUIPAMIENTO	USO DE SUELO	DISTANCIA (km) línea recta	CUMPLE CON LA ORDENANZA
Iglesia Balbanera	Religioso	1.24	Si
Laguna de Colta	Turismo	1.60	Si
Plaza Rastro	Producción	3	Si
Centro poblado	Vivienda	2.52	Si

Fuente: Memoria Técnica Viabilidad

11.1.3.8. Cumplimiento Reglamento de la Ley de Sanidad Agropecuaria (Agrocalidad)

De acuerdo a lo establecido en el reglamento los centros de faenamiento deben cumplir varios requerimientos como:

- Estar ubicados en zonas de fácil acceso, no propensos a inundaciones y deben estar aislados de centros de riesgos como: rellenos sanitarios, hospitales, cementerios aeropuertos, áreas protegidas, patrimoniales, y zonas industriales que representen riesgos de producir contaminación cruzada.
- Poseer de todos los servicios básicos
- Estar ubicados por lo menos 1 Km de distancia de centros poblados
- El centro de faenamiento debe estar ubicado 3 km de la comercialización de los animales en pie, que se dan en las plazas de rastro

11.2 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

En relación a la información establecida en la Memoria técnica de Viabilidad (Anexo 9) en la Tabla No. 70 se realiza un resumen de los principales aspectos de las alternativas propuestas considerando los componentes fundamentales

Tabla 70. Resumen de alternativas aspectos técnicos

CRITERIOS COMPARATIVOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Área de implementación	1.40218 ha.	1,10180 ha.	2,2 ha.
Ubicación geográfica	Área turística	Sector agrícola	Sector agrícola e industrial
Hidrografía	Nivel freático elevado		Nivel freático óptimo
Vías	Tres vías de acceso	Cuatro vías de acceso	Tres vías de acceso
Transporte	Transporte privado	Transporte privado	Transporte privado
Uso de suelo	Agrícola, vivienda, educativo, turístico	Agrícola y vivienda	Agrícola, vivienda, Industrial
Infraestructura	Posee agua entubada, alcantarillado y luz eléctrica	Posee agua entubada, alcantarillado y luz eléctrica	A implementar agua y alcantarillado, posee luz eléctrica
Normativa Polígono industrial PDOT 2024 - 2030	No cumple con los requerimientos establecidos	No cumple con los requerimientos establecidos	Cumple con los requerimientos establecidos
Normativa Reglamento Ley de sanidad agropecuaria	No cumple con los requerimientos establecidos	No cumple con los requerimientos establecidos	Cumple con los requerimientos establecidos
Costo dólares:	305312.32	239907.22	3213846.94

En la alternativa 3, se establece que el predio en estudio se encuentra dentro del sector del polígono industrial del cantón, respetando la distancia de 1 Km de alejamiento de un centro poblado, por lo cual cumple con la Ley de sanidad Agropecuaria, en cuanto al nivel freático es óptimo en referencia al estudio de suelo realizado, adicionalmente el predio se encuentra ubicado a 3 Km de distancia de la plaza de rastro por lo cual cumple con la distancia establecida en el Manual de Procedimientos para la Inspección y Habilitación de mataderos.

12. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

El área de influencia es comprendida como el área espacial que puede ser afectada por la implantación de un nuevo proyecto o a su vez por las actividades generadas en la etapa de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono.

Para la determinación del área de influencia y áreas sensibles se consideran los efectos a los cuales estarán expuestos los distintos componentes ambientales en todas las etapas del proyecto y que pueden catalogarse como positivos o negativos. Esta delimitación está basada en la experticia del equipo consultor que participó en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Para la determinación del Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) se tomaron consideración los siguientes aspectos:

Componente Físico:

- Superficie de Intervención y actividades del proyecto
- Impacto sobre el agua, suelo, aire y uso del suelo por la ejecución de las actividades
- Riesgos a la salud e integridad física de las personas en las diferentes etapas del proyecto.

Componente Biótico:

- Impacto sobre la flora y fauna en el área de implantación.

Componente Social:

- Habitantes del sector que pueden sentirse afectados por las actividades del proyecto.

12.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

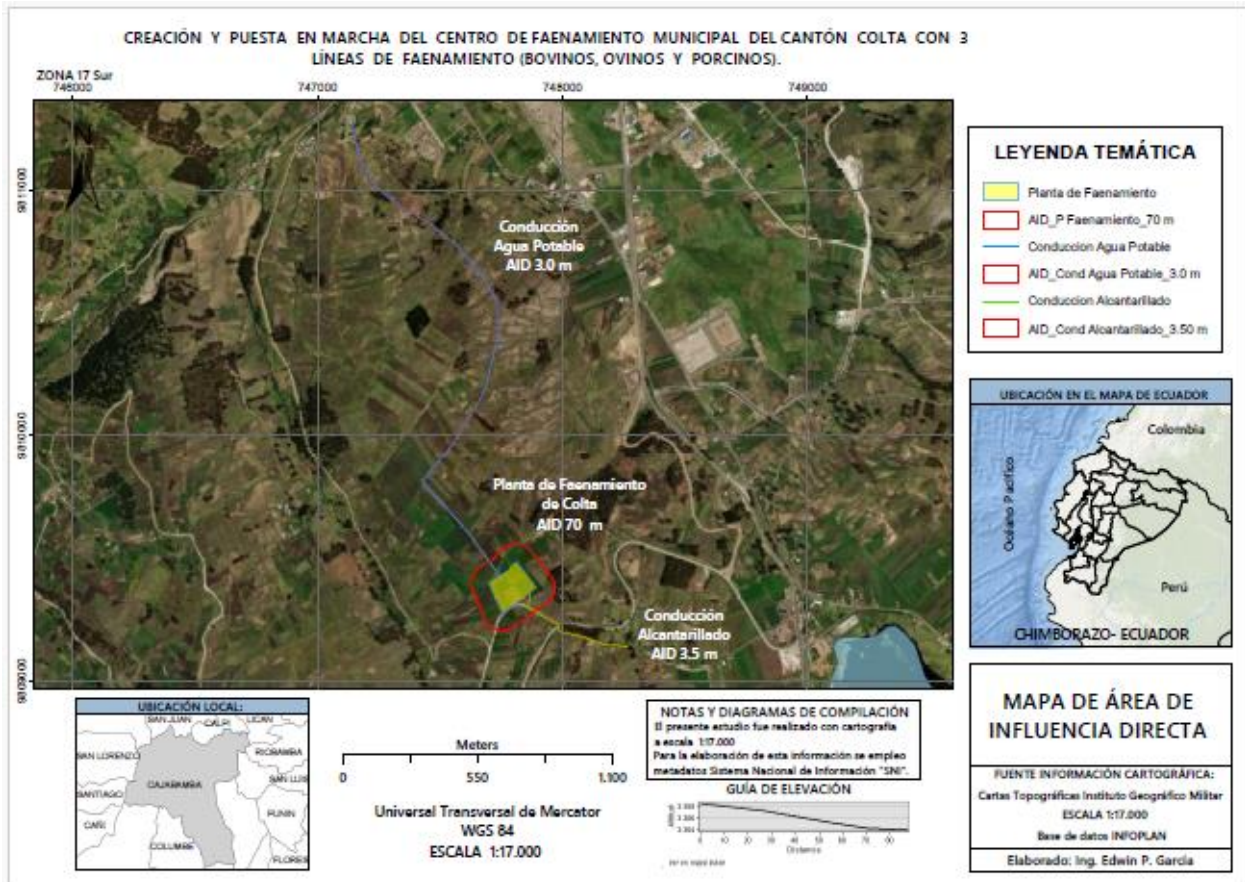
El área de influencia está comprendida dentro del área de gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio ambientales, durante la ejecución del proyecto, obra o actividad. (MAE-2015).

Se ha establecido una superficie de 2.2270 Ha., correspondiente al espacio destinado a la implantación del centro de faenamiento, adicionalmente se debe indicar que los terrenos que fueron considerados para la implementación del centro de faenamiento fueron declarados como Utilidad Pública Interés Social y Ocupación Inmediata con fines de expropiación, para lo cual se llevó el trámite legal correspondiente por parte del GADM del cantón Colta. En el anexo 10 se adjunta la Resolución Administrativa No. 122-PS-GADMCC-2024.

En cuanto a las afectaciones de carácter socio-ambiental, se tomará una distancia adicional de 70 m alrededor del perímetro del área de implantación del centro de faenamiento la cual ha sido designada como Radio No. 1 y también una distancia de 4 m y 3,5 m para la ampliación del sistema de alcantarillado y agua potable respectivamente, para ello se ha considerado la presencia de viviendas, terrenos y población que se pueden ver afectadas por la ejecución de obras.

ÁRAE DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA
Se ha considerado para la delimitación del AID física un área de 2.2270 ha. que corresponde al espacio de implantación del centro de faenamiento en donde se desarrollarán la mayor parte de actividades tanto en la etapa de construcción, operación, mantenimiento, cierre y/o abandono; también se considera la ampliación del sistema de alcantarillado y de agua potable; áreas intervenidas en las cuales se puede identificar una posible una afectación local con áreas de 3.658 Ha. y 2.2270 Ha.
En etapa de construcción uno de los factores con mayor afectación posiblemente es el suelo por las actividades de excavación en el área de implantación del proyecto y por todo el emplazamiento de las obras civiles, así como el cambio de uso de suelo.
Con respecto al recurso hídrico en la etapa de construcción, no se verá afectado ya que en el área de implantación no existe ningún cuerpo de agua próximo y tampoco existirán descargas de aguas residuales. En la etapa de operación se puede indicar que, aunque la PTAR del centro de faenamiento está diseñada para tratar las aguas residuales puede darse el caso de que los efluentes no cumplan con los parámetros establecidos en la normativa ambiental vigente por un mal funcionamiento, por lo cual se debe tomar en consideración este aspecto.
El aire puede ser afectado por las emisiones generadas por la maquinaria y material particulado en la etapa de construcción, mientras que en operación se tomará en consideración posibles olores generados en el mantenimiento de instalaciones por los desechos que se generan en los corrales, desechos que se generan en el faenamiento, uso del incinerador, generador y tratamiento de las aguas residuales.
El ruido y vibraciones será una afectación temporal en la etapa de construcción por el uso de maquinaria pesada y el transporte de materiales, mientras que en operación se estima que la afectación será despreciable ya que los equipos a instalarse no generaran ruidos considerables, sin embargo, este aspecto deberá considerarse dentro del seguimiento ambiental a través de los monitoreos ambientales respectivos.
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA
El AID para el componente flora se enmarca en el retiro de cobertura vegetal referente a cultivos que se existían en el momento del levantamiento de información. Por esta razón solo se considera el área de construcción del centro de faenamiento que corresponde a 2,22 ha y las áreas que serán utilizadas para la ampliación de la red de alcantarillado y agua potable que de igual manera se encuentran en zonas intervenidas por actividades antrópicas.
El AID de la fauna corresponde al área de implantación del proyecto, que en su mayoría se encuentra intervenida por actividades agrícola. Este tipo de fauna presenta una sensibilidad baja o no presenta especies de interés al estar ubicadas en terrenos intervenidos, de igual manera se toma en consideración también las áreas que serán utilizadas para la ampliación de la red de alcantarillado y agua potable.
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL
El Área de Influencia Directa (AID) es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implanta el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios). La identificación de los elementos individuales del AIDS se realiza en función de la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman esta área.

Mapa 14. Área de Influencia Directa



Elaborado por: Equipo Consulto, 2025
Ver cartografía anexo 11

12.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El AII está definida como el territorio en donde los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir la zona externa del AID y se extiende hasta donde se estima se puedan presentar algún tipo de impacto ambiental, en este caso se ha considerado 50 metros adicionales a la redonda del AID o Radio No. 1

En el AII se identificaron sembríos cercanos al área de implantación del proyecto, también se ha tomado en consideración la ampliación de la red de alcantarillado y agua potable por la afectación que pueda generarse al aire por la presencia de polvo por las actividades del transporte del material en construcción.

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA

El AII del proyecto considera a los componentes del ambiente que potencialmente podrían ser alterados por las actividades complementarias del proyecto, principalmente por los efectos generados en las actividades de construcción de las instalaciones y transporte del material al generar polvo y que este sea disperso por el viento.

En etapa de operación el área de influencia está ligada básicamente a la generación de olores, ruido por el funcionamiento del Centro del faenamiento.

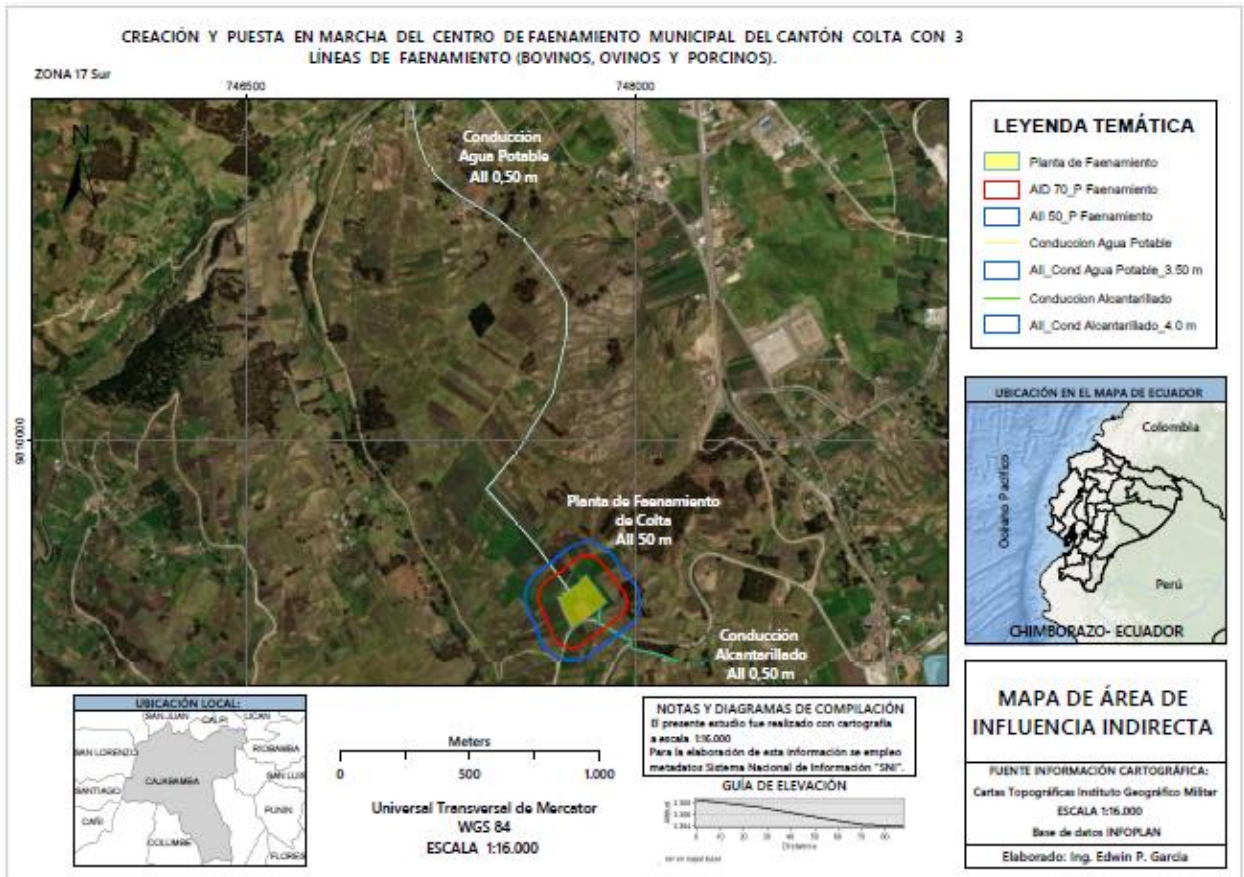
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA

Como se mencionó el área de implantación del proyecto se encuentra ubicada en una zona intervenida por lo cual se ha definido como AII para flora y fauna el espacio de 50 m adicionales alrededor del AID y para la ampliación de la red de alcantarillado y agua potable una distancia de 0.50m adicionales a cada lado de la red, en dichos espacios no se identificaron especies de interés.

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA SOCIAL

En el caso del AIIS se levantó fichas de campo a la población aledaña al Radio No. 1, y a los propietarios de predios que se encuentran a la ampliación de la red de alcantarillado y agua potable que se ha identificado como Radio No. 2, dentro de los actores sociales del AIIS también se identificó a los actores institucionales que son parte importante dentro del proceso de participación.

Mapa 15. Área de influencia indirecta



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

12.3 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Para su determinación se ha utilizado el concepto de la "sensibilidad ambiental" la cual se define como la mayor o menor capacidad de un sistema natural o social, para asimilar la acción de agentes externos sobre alguna de sus partes, sin que se produzcan cambios en la estructura o las propiedades de esas partes, de una magnitud tal que las alteren significativamente en comparación con su estado original. (Conesa, 1997)

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción o proyecto, que conlleva impactos, efectos o riesgos. La mayor o menor sensibilidad, dependerá de las condiciones o estado de situación del área donde se va a desarrollar o se desarrolla un proyecto.

Para el medio físico, la sensibilidad se manifiesta por la presencia de características de importancia, en especial relacionadas con el componente agua, suelo y aire.

En lo relativo al componente biótico, la sensibilidad ambiental mantiene relación con la presencia de ecosistemas naturales y/o especies que, por alguna característica propia, presenten condiciones de singularidad que podrían ser vulnerables ante los posibles impactos generados por las actividades que se ejecutarán o ejecutan en un proyecto.

En el campo social, la sensibilidad ambiental está definida por la presencia de culturas, etnias o grados de organización económica, política y cultural, que en un determinado momento pudieran sufrir algún efecto por el desarrollo de las actividades de un proyecto.

Tabla 71. Criterios de Categoría de Sensibilidad

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ALTA	Cuando el sistema tiene poca capacidad para asimilar los cambios introducidos en sus componentes por la acción de un proyecto o actividad, aún si esta acción tiene una magnitud menor.
MEDIA	El sistema tiene una capacidad moderada para asimilar las acciones propuestas sobre sus componentes; puede decirse que las respuestas de esos componentes son proporcionales a la magnitud de la acción de tales proyectos.
BAJA	Cuando la acción de un proyecto o actividad, aún si tiene una magnitud considerable, produce cambios menores en la estructura o propiedades del componente sobre el cual actúa.

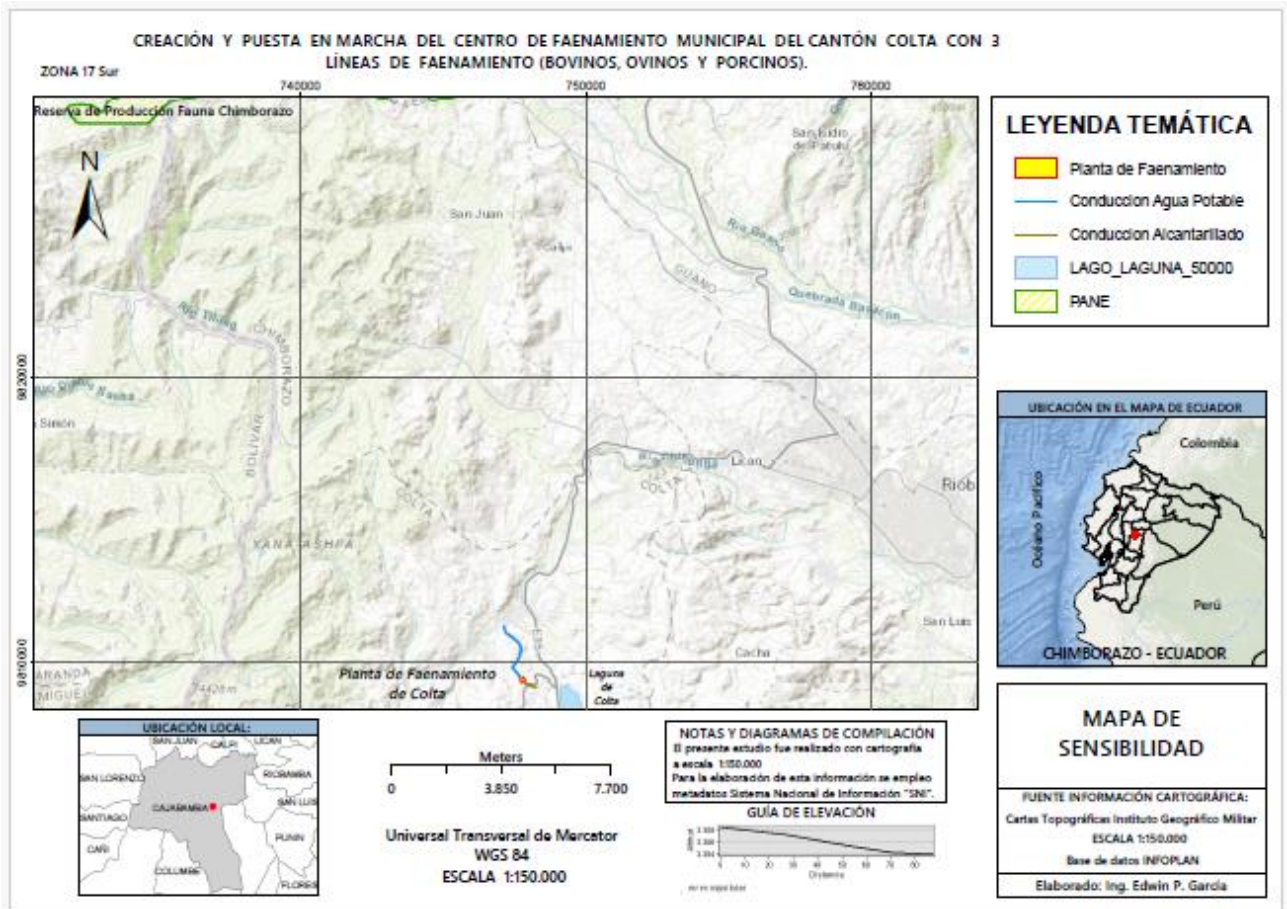
Adicionalmente como soporte para la determinación de la sensibilidad se toma en consideración el certificado de intersección emitido para el proyecto el cual NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en base a este pronunciamiento se procede a analizar la sensibilidad de los componentes ambientales.

COMPONENTES FÍSICOS		
FACTOR	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Agua	-	El Centro de faenamiento está ubicado en un sector lejano a cuerpos hídricos por lo cual no se determina la sensibilidad para este componente.
Suelo	MEDIA	Desde el punto de vista físico, el área presenta una pendiente moderada (25-50%), lo que representa una sensibilidad media respecto al manejo de suelos, principalmente por la escorrentía y posible erosión durante y después de la construcción. Se encuentra en una zona altamente sísmica, lo que eleva la sensibilidad en relación con la seguridad estructural del camal.
Aire	MEDIA	Para el elemento aire se define una sensibilidad baja, tomando en consideración que el proyecto se desarrollará en un área intervenida y que las actividades de construcción serán temporales. En lo posterior la operación del Centro de faenamiento, se llevará a cabo cumpliendo con los procedimientos de manejo y mantenimiento por lo cual se prevé que no exista presencia de malos olores producto del manejo de desechos orgánicos y funcionamiento de la planta de tratamiento.

COMPONENTES FÍSICOS		
FACTOR	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Flora y fauna	Baja	El área se encuentra ya intervenida por actividades agrícolas, lo cual reduce significativamente la sensibilidad en términos de biodiversidad y vegetación. No se identificaron especies de flora o fauna de interés.

COMPONENTES SOCIO AMBIENTALES		
FACTOR	SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Socio Ambiental	Media	En la etapa de construcción la población rural suele tener una alta percepción frente a los cambios en su entorno, especialmente cuando no ha habido una adecuada socialización y por otro lado, el valor del suelo y la productividad se perciben como elementos centrales de vida y sustento que cambian por la construcción del proyecto.
	Alta	En operación entorno rural tiene menos tolerancia a la implementación de industrias en este caso el centro de faenamiento que pueden producir ruido, olores y residuos. También se debe considerar el tratamiento de aguas residuales que puede mitigar gran parte del impacto sanitario, pero solo si tiene un manejo adecuado del sistema.
	MEDIA	En entornos rurales, el abandono de instalaciones puede afectar el paisaje y la percepción de seguridad o limpieza del lugar.

Mapa 16. Áreas Sensibles

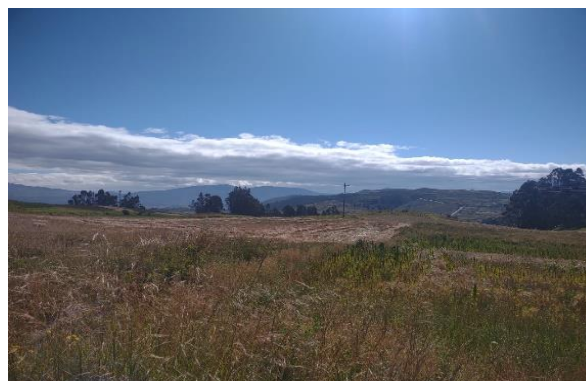


Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

13. INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS

No aplica la realización de un inventario de recursos forestales, debido a que la zona en la que se va a implantar la actividad se registró flora de bajo valor en riqueza, en la visita realizada se identificó cultivos de ciclo corto, esto indica que es una zona intervenida por actividades antrópicas. En el área de estudio no se identifican especies vegetativas de interés como árboles o arbustos.

Fotografía 55: Especies vegetativas



14. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

Dentro de la demanda de recursos naturales para la construcción, operación, mantenimiento y/o cierre del proyecto Centro de faenamiento, se establece el siguiente detalle de los componentes.

14.1 AGUAS SUPERFICIALES

Para el desarrollo de la etapa de construcción, no se contempla el uso de recursos provenientes de cuerpos hídricos ya que el proyecto se encuentra alejada de este tipo de recursos. El agua para la etapa de construcción será adquirida por el constructor a través de tanqueros para lo cual se contará con los medios de verificación correspondientes, mientras que el abastecimiento de agua potable se hará mediante botellones de agua para el consumo humano.

Con respecto a la etapa de operación el centro de faenamiento la provisión de agua se lo realizará a través de la red de agua potable que se implementará en la zona como parte de las obras complementarias del proyecto, para lo cual se adjunta la factibilidad emitida por el Gad Municipal de Colta para la utilización del recurso agua para el presente proyecto que se encuentra adjuntada en el anexo 6.

14.2 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Como se mencionó en el numeral No. 12 que hace referencia al inventario forestal, no es necesario el aprovechamiento de recursos forestales.

14.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales pétreos utilizados para la construcción del centro de faenamiento será responsabilidad del constructor, los mismos que serán adquiridos en canteras autorizadas

15. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Uno de los propósitos principales de la evaluación de impacto ambiental es el de identificar y evaluar las modificaciones que se pueden presentar en el ambiente por causa de las acciones u obras de un proyecto o sea los impactos ambientales. (Arboleda,2008)

La caracterización de impactos ambientales consiste en un conjunto de procedimientos que buscan determinar y predecir mediante la identificación de variables los distintos efectos que pueden producirse sobre los componentes ambientales por la ejecución de las actividades de un determinado proyecto, pudiendo ser estas perjudiciales o beneficiosas.

15.1 OBJETIVO

- ✓ Identificar los factores y aspectos ambientales a interactuar
- ✓ Valorar las interacciones (impactos ambientales) de acuerdo a la escala establecida en la metodología establecida.

15.2 METODOLOGÍA

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales que se producen en el área de influencia se trabaja con la matriz de doble entrada. En las columnas se establecen los factores ambientales o elementos del entorno que potencialmente pueden ser afectados y en las filas las actividades del proyecto consideradas como formuladores de impactos ambientales.

En la matriz de identificación, en cada casillero donde exista una interacción, se marca con el signo negativo (-) o positivo (+) en previsión del impacto generado de la actividad sobre el factor ambiental, en la fase de construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto; en este contexto se presenta el detalle de los criterios de evaluación

que se utiliza para la valoración y cuantificación de impactos, basados a lo establecido en la Guía Metodológica para la evaluación de impacto ambiental de Conesa 1997 modificada por Arboleda.

15.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La valoración cualitativa de impactos se realizó calificando el grado de importancia, mediante los siguientes criterios:

- ✓ **Naturaleza (+/-)** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- ✓ **Intensidad (i).** - Expresa "el grado de incidencia de la acción que produce el impacto sobre el factor ambiental considerado, en el ámbito específico en el que actúa". Es decir, indica la significancia del cambio producido por el proyecto sobre el factor ambiental que se está considerando.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
El efecto es sutil, o casi imperceptible.	1	BAJO
Algunas características del componente ambiental cambian	2	MEDIO
Efecto obvio o notable, aunque se puede recuperar	4	ALTO
Se presenta una destrucción parcial del elemento evaluado	8	MUY ALTO
Se presenta una destrucción total del elemento	12	TOTAL

- ✓ **Extensión (EX).**- Es el área de influencia teórica o territorio hasta donde se extienden las consecuencias del impacto. Puede ser puntual, local, regional, nacional o global.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
Si la acción produce un efecto muy localizado	1	PUNTUAL
Cuando el mismo tenga como área de influencia la totalidad del área donde se implantará el proyecto	2	PARCIAL
Cuando la influencia del impacto trasciende los límites del área, pero no llega a tener influencia sobre toda el área de influencia del proyecto.	4	EXTENSA
Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo el entorno (Área de Influencia o más).	8	TOTAL
Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superiores	+4	CRITICA

- ✓ **Momento (MO)** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
Si el impacto tarde en manifestarse	1	LARGO PLAZO
Si se manifiesta, entre uno a cinco años	2	MEDIANO PLAZO
Si el impacto ocurre una vez se inicie la actividad que lo genere o dentro de un año	4	INMEDIATO
El efecto cuyo momento de aparición es crítico, independiente del plazo de manifestación	+4	CRITICO

- ✓ **Persistencia (PE)** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
La alteración que ocasiona permanece menos de un año	1	FUGAZ
La alteración permanece entre 1 y 5 años	2	TEMPORAL

Quando tiene una duración mayor a 5 años	4	PERMANENTE
--	---	------------

- ✓ **Reversibilidad (RV)** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
Puede ser asimilada por el entorno en un corto plazo	1	CORTO PLAZO
Alteración que puede revertir para recuperar el factor afectado entre 1 y 5 años	2	MEDIO PLAZO
En caso de que el impacto mayor a 5 años o no pueda ser revertido	4	IRREVERSIBLE

- ✓ **Recuperabilidad (MC)** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
El efecto es totalmente recuperable	1	Recuperable de manera inmediata
El efecto de la alteración puede eliminarse por la acción humana, la recuperación es de fácil aplicación	2	Impacto recuperable a mediano plazo
Los efectos pueden eliminarse por la implementación de acciones correctoras, las medidas son de grado de complejidad medio	4	Impacto mitigable
No se puede recuperar, las medidas son complejas y costosas	8	Irrecuperable

- ✓ **Sinergia (SI)** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
Quando es inexistente	1	SIN SINERGIA (SIMPLE)
Quando es moderado	2	SINÉRGICO
Presenta una manifestación mayor sobre el factor intervenido	4	MUY SINÉRGICO

- ✓ **Acumulación (AC)** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

ACUMULACIÓN	VALOR	CRITERIO
No produce impactos acumulativos	1	Simple
El impacto generado se acumula	4	Acumulativo

- ✓ **Efecto (EF)** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
La manifestación no es consecuencia directa de la acción	1	INDIRECTO
El impacto es causado directamente por la actividad	4	DIRECTO

- ✓ **Periodicidad (PR)** Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el impacto, ya sea cíclico, continuo o Intermitente.

DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO
No se puede predecir	1	DISCONTINUO
Se presenta de manera cíclica	2	PERIÓDICO
Se presenta constantemente desde que inició la actividad	4	CONTINUO

15.2.2 VALORES DE CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA

La importancia del impacto se mide a través de la suma de los valores de cada uno de los impactos, se establece mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Importancia (I)} = \pm [3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$$

Donde,

- IN = Valor de la Intensidad del impacto
 EX = Valor numérico de la Extensión del impacto.
 MO = Valor numérico del momento del impacto.
 PE = Valor numérico de la persistencia del impacto
 RV = Valor numérico de la Reversibilidad del impacto.
 SI = Valor numérico de la Sinergia del impacto.
 AC = Valor numérico de la Acumulación del impacto
 EF = Valor numérico del efecto
 PR = Valor numérico de la periodicidad
 MC = Valor numérico de la recuperabilidad.

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades, para establecer una comparación de importancia de los impactos se establece la siguiente significancia:

Tabla 72. Tabla Escala de valoración

VALORACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO		
No.	CRITERIO	INTERVALO
1	IRRELEVANTE/COMPATIBLE	< 25
2	MODERADO	25-50
3	SEVERO	51 -75
4	CRITICO	> 75
5	POSITIVO	+

15.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE SU SIGNIFICANCIA

15.3.1 MATRICES DE IDENTIFICACIÓN (INTERACCIÓN) DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO

Tabla 73. Interacción de impactos ambientales etapa de construcción

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											TOTAL INTERACCIONES
			Obras preliminares	Movimiento de tierra	Cimentación	Estructura	Albañilería	Instalaciones	Acabados	Obras exteriores	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Manejo y disposición de desechos sólidos comunes y peligrosos	Limpieza y sobrecarreo de material de obra (Cierre etapa construcción)	
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)														
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		B. Consumo de agua	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		B. Compactación suelo	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
		B. Incremento de ruido ambiental	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
		C. Incremento de emisiones de gases	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		B. Empleos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		C. Infraestructura y servicio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		D. Uso actual del suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		E. Prácticas productivas	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		F. Contextos étnicos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		G. Organización social	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		H. Conflicto social	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		I. Capacitación y socialización	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		J. Arqueología local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL INTERACCIONES			15	16	13	10	9	8	8	15	6	8	9	117

Nota: En cada espacio marcado con el número 1 se reconoce una interacción o posible impacto, mientras que para el número 0 se indica que no existe interacción.

Tabla 74. Interacción de impactos ambientales etapa de construcción y operación

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																				
			Inspección ante-norten de gando mayor y menor	Reposo	Lavado	Aturdimiento ganado	Desengre de ganado	Corte de cabezas y patas	Descuerado	Eviscerado y preparación de vísceras	Corte de canales y refrigeración de carnes	Escaldado	Depilado	Insuflado	Incineración	Proceso de tratamiento efluentes	Monitoreo y descarga efluentes	Mantenimiento obras civiles	Mantenimientos de equipos	Manejo y disposición de desechos sólidos comunes y peligrosos			
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		3
		B. Consumo de agua	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		6
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		2	
		B. Compactación suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1		7	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1		14	
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0		3	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1	
	BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
		2. FAUNA	A. Perdida de especies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		2
			B. Empleos	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		17
C. Infraestructura y servicio			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		2	
D. Uso actual del suelo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
E. Prácticas productivas			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
F. Contextos étnicos			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
G. Organización social			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
H. Conflicto social			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		2	
I. Capacitación y socialización			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
J. Arqueología local			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
TOTAL INTERACCIONES			2	3	5	2	4	2	2	3	2	4	3	2	3	4	4	5	4	5		59	

Nota: En cada espacio marcado con el número 1 se reconoce una interacción o posible impacto, mientras que para el número 0 se indica que no existe interacción.

Tabla 75. Interacción de impactos ambientales etapa de cierre y abandono

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO				TOTAL INTERACCIONES
			Desmontaje de equipos	Demolición de estructuras	Manejo y disposición de desechos	Acondicionamiento del terreno	
CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA CON 3 LÍNEAS DE FAENAMIENTO (BOVINOS, OVINOS Y PORCINOS)			1	2	3	4	
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES					
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0	0	0	0	0
		B. Consumo de agua	0	0	0	0	0
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0	1	1	0	2
		B. Compactación suelo	0	0	0	0	0
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0	0	0	0	0
		B. Incremento de ruido ambiental	1	1	0	1	3
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0	1	0	0	1
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	1	0	0	2
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0	0	0	0	0
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0	0	0	0	0
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0	0	0	0	0
		B. Empleos	1	1	1	1	4
		C. Infraestructura y servicio	0	0	0	0	0
		D. Uso actual del suelo	0	0	0	1	1
		E. Prácticas productivas	0	0	0	0	0
		F. Contextos étnicos	0	0	0	0	0
		G. Organización social	0	0	0	0	0
		H. Conflicto social	0	0	0	1	1
		I. Capacitación y socialización	0	0	0	1	1
		J. Arqueología local	0	0	0	0	0
TOTAL INTERACCIONES			3	5	2	5	15

Nota: En cada espacio marcado con el número 1 se reconoce una interacción o posible impacto, mientras que para el número 0 se indica que no existe interacción.

15.3.2 MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y/O ABANDONO

15.3.2.1 Valoración de impactos ambientales Etapa de construcción

Tabla 76. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de obras preliminares

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
OBRAS PRELIMINARES																
1			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0													
		B. Compactación suelo	1	(-)	2	1	1	4	4	1	1	4	1	4	28	MODERADO
3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)		1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
	C. Incremento de emisiones de gases	0													0	
4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	4	8	35	MODERADO
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		F. Contextos étnicos	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	38	MODERADO
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	4	4	1	4	1	1	4	1	2	32	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
		J. Arqueología local	0													0

Tabla 77. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de movimientos de tierra

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MOVIMIENTOS DE TIERRA																
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	INTERACCIÓN	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
			2													
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0													
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
	B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
	C. Incremento de emisiones de gases	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	4	8	35	MODERADO
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 78. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de cimentación

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
CIMENTACIÓN																
3			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		C. Incremento de emisiones de gases	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	4	8	35	MODERADO
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 79. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de estructura

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
ESTRUCTURA																
4			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	1	(-)	2	1	1	4	4	1	1	4	1	4	28	MODERADO
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones de gases	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 80. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de albañilería

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
ALBAÑILERÍA																	
5			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad			
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21	IRRELEVANTE	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0		
		B. Compactación suelo	0												0		
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0		
B. Incremento de ruido ambiental		0												0			
C. Incremento de emisiones de gases		0												0			
4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0			
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0												0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0												0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0													0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0													0	

Tabla 81. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de instalaciones

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
INSTALACIONES																	
6			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad			
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	0													0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0													0	
		B. Compactación suelo	0													0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0													0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0													0	
		C. Incremento de emisiones de gases	0													0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0													0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0												0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0												0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0													0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0													0	

Tabla 82. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de acabados

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
ACABADOS																
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
				+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
			7													
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0	
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
3. AIRE		A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones de gases	0												0	
4. PAISAJE		A. Alteración visual	0											0		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0												0	
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0												0	
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	4	1	1	4	1	1	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 83. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de obras exteriores

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
OBRAS EXTERIORES																	
8			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN		
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad	
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	21	IRRELEVANTE	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0		
		B. Compactación suelo	0												0		
3. AIRE	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
		C. Incremento de emisiones de gases	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
4. PAISAJE	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	4	8	35	MODERADO	
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	4	8	35	MODERADO	
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO	
		D. Uso actual del suelo	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		E. Prácticas productivas	1	(-)	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	8	41	MODERADO
		F. Contextos étnicos	0	(-)	2	1	4	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
		J. Arqueología local	0													0	

Tabla 84. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de mantenimiento de maquinaria y equipos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS																
9			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones de gases	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	32	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 85. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de manejo y disposición de desechos comunes y peligrosos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS COMUNES Y PELIGROSOS																	
10			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN		
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad	
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	0													0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	1	(-)	4	1	4	2	2	1	1	1	1	1	2	28	MODERADO
		B. Compactación suelo	0													0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0													0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0													0	
		C. Incremento de emisiones de gases	0													0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	4	1	4	2	2	1	1	1	1	1	2	28	MODERADO
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0												0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0												0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	2	1	1	1	4	1	2	38	POSITIVO	
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	2	1	1	1	4	1	2	38	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	2	1	1	1	4	1	2	38	POSITIVO	
		D. Uso actual del suelo	0													0	
		E. Prácticas productivas	0													0	
		F. Contextos étnicos	0													0	
		G. Organización social	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2	26	MODERADO	
		H. Conflicto social	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2	26	MODERADO	
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2	26	MODERADO	
		J. Arqueología local	0													0	

Tabla 86. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de limpieza y sobre carreo de material de obra (Cierre etapa de construcción)

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
LIMPIEZA Y SOBRECARRO DE MATERILA DE OBRA (Cierre etapa construcción)																
11			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE
		C. Incremento de emisiones de gases	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	24	IRRELEVANTE
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	1	1	1	1	4	1	4	39	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	1	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	MODERADO
		H. Conflicto social	1	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	MODERADO
		J. Arqueología local	0												0	

15.3.2.2 Valoración de Impactos Ambientales Etapa de Operación y Mantenimiento

Tabla 87. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de recepción e inspección ante-mortem de ganado mayor y menor

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
RECEPCIÓN E INSPECCIÓN ANTE-MORTEN DE GANADO MAYOR Y MENOR																
1			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	1	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
C. Incremento de emisiones gaseosas		0												0		
4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	1	4	4	1	1	1	4	4	4	31	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 88. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de reposo

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
REPOSO																
2			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	38	MODERADO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
3. AIRE	A. Incremento malos olores	A. Incremento malos olores	1	(-)	2	2	4	4	2	1	1	4	4	8	38	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	2	4	4	2	1	1	4	4	8	38	MODERADO
	C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0		
4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	0											0		
		C. Infraestructura y servicio	0											0		
		D. Uso actual del suelo	0											0		
		E. Prácticas productivas	0											0		
		F. Contextos étnicos	0											0		
		G. Organización social	0											0		
		H. Conflicto social	0											0		
		I. Capacitación y socialización	0											0		
		J. Arqueología local	0											0		

Tabla 89. Valoración de Impactos Ambientales en la actividad de lavado

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
LAVADO																
3			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	1	(-)	1	2	4	4	1	1	1	4	4	2	28	MODERADO
		B. Consumo de agua	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
	BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0	
		2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0	
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 90. Valoración de impactos en la actividad de aturdimiento de ganado mayor y menor

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGIÁ + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
ATURDIMIENTO DE GANADO GANADO MAYOR Y MENOR																
4			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 91. Valoración de impactos en la actividad de desangre de ganado de mayor y menor

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
DESANGRE GANADO MAYOR Y MENOR																
5			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 92. Valoración de impactos en la actividad de corte de cabeza y patas ganado mayor y menor

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGIÁ + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
CORTE DE CABEZAS Y PATAS GANADO MAYOR Y MENOR																
6			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 93. Valoración de impactos en la actividad de descuerado

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
DESCUERADO																
7			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 94. Valoración de impactos en la actividad eviscerado y preparación de vísceras

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
EVISCERADO Y PREPARACIÓN DE VÍSCERAS																
8			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 95. Valoración de impactos en la actividad de corte de canales y refrigeración de carnes

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGIÁ + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
CORTE DE CANALES Y REFRIGERACIÓN DE CARNES																
9			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 96. Valoración de impactos en la actividad de escaldado

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
ESCALDADO																
10			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	1	(-)	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	36	MODERADO
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 97. Valoración de impactos en la actividad de depilado

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
DEPILADO																
11			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	1	(-)	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	36	MODERADO
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 98. Valoración de impactos en la actividad de insuflado

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
INSUFLADO																
12			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31	MODERADO
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 99. Valoración de impactos en la actividad de incineración

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
INCINERACIÓN																
13			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	1	1	4	4	1	1	1	4	4	2	26	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones gaseosas	1	(-)	8	4	4	4	1	1	1	4	4	2	53	SEVERO
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 100. Valoración de impactos en la actividad de tratamiento de aguas residuales

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
PROCESO DE TRATAMIENTO EFLUENTES																
14			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	1	(-)	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	38	MODERADO
		B. Consumo de agua	1	(-)	8	1	4	4	4	1	1	4	4	4	52	SEVERO
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	38	MODERADO	
	B. Incremento de ruido ambiental	0												0		
	C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0		
4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 101. Valoración de impactos en la actividad monitoreo y descarga de efluentes

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGIÁ + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MONITOREO Y DESCARGA DE EFLUENTES																
15			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	1	(-)	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	38	MODERADO
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	38	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	1	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	1	2	27	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 102. Valoración de impactos ambientales en las actividades de mantenimiento de obras civiles

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MANTENIMIENTO OBRAS CIVILES																
16			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS										IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN	
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	1	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	IRRELEVANTE
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	IRRELEVANTE
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	8	4	4	4	1	1	4	4	4	48	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 103. Valoración de impactos en la actividad de mantenimiento de equipos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS																
17			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0												0	
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	IRRELEVANTE
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	1	(+)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	POSITIVO
		B. Empleos	1	(+)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	1	(+)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	POSITIVO
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 104. Valoración de impactos en la actividad de manejo y disposición de desechos sólidos comunes y peligrosos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGIÁ + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS COMUNES Y PELIGROSOS																
18			INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	1	(-)	4	1	4	2	2	1	1	1	1	2	28	MODERADO
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Incremento malos olores	1	(-)	4	2	4	2	2	1	1	4	4	4	38	MODERADO
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	4	1	4	2	2	1	1	1	1	2	28	MODERADO
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	8	4	2	1	1	1	4	1	2	38	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	1	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	1	2	27	MODERADO
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

15.3.2.3 Valoración de Impactos Ambientales Etapa de Cierre y/o Abandono

Tabla 105. Valoración de impactos de actividad de desmontaje de equipos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
DESMONTAJE DE EQUIPOS																	
1	INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN			
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad					
		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC					
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	0													0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0													0	
		B. Compactación suelo	0													0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0													0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO	
	C. Incremento de emisiones gaseosas	0													0		
4. PAISAJE	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Pérdida cobertura vegetal	0												0		
	2. FAUNA	A. Pérdida de especies	0												0		
ANTRÓPICO	1. SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0												0		
		B. Empleos	1	(+)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	26	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	0													0	
		D. Uso actual del suelo	0													0	
		E. Prácticas productivas	0													0	
		F. Contextos étnicos	0													0	
		G. Organización social	0													0	
		H. Conflicto social	0													0	
		I. Capacitación y socialización	0													0	
		J. Arqueología local	0													0	

Tabla 106. Valoración de impactos en la actividad en la demolición de estructuras

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS																
2	INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN		
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad				
		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC				
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0											0		
		B. Consumo de agua	0											0		
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO
4. PAISAJE	C. Incremento de emisiones gaseosas	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO	
	A. Alteración visual	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	26	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 107. Valoración de impactos en la actividad de manejo y disposición de desechos

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO																
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]																
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERGÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS																
3	INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN		
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad				
		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC				
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0	
		B. Consumo de agua	0												0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	1	(-)	4	1	4	2	2	1	1	1	1	2	28	MODERADO
		B. Compactación suelo	0												0	
	3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0												0	
		B. Incremento de ruido ambiental	0												0	
		C. Incremento de emisiones gaseosas	0												0	
	4. PAISAJE	A. Alteración visual	0												0	
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0											0		
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0											0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0											0		
		B. Empleos	1	(+)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	26	POSITIVO
		C. Infraestructura y servicio	0												0	
		D. Uso actual del suelo	0												0	
		E. Prácticas productivas	0												0	
		F. Contextos étnicos	0												0	
		G. Organización social	0												0	
		H. Conflicto social	0												0	
		I. Capacitación y socialización	0												0	
		J. Arqueología local	0												0	

Tabla 108. Valoración de impactos en la actividad de acondicionamiento de terreno

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO																	
IM = ± [3(IN) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]																	
IMPORTANCIA= NATURALEZA (3 INTENSIDAD+ 2 EXTENSIÓN + MOMENTO + PERSISTENCIA + REVERSIBILIDAD + SINERÍA + ACUMULACIÓN + EFECTO + PERIODICIDAD + RECUPERABILIDAD)																	
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO																	
4	INTERACCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS											IMPORTANCIA	CRITERIO VALORACIÓN			
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinería	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad					
		+ / -	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC					
ABIÓTICO	1. AGUA	A. Calidad agua superficial	0												0		
		B. Consumo de agua	0													0	
	2. SUELO	A. Contaminación suelo	0													0	
		B. Compactación suelo	0													0	
3. AIRE	A. Alteración calidad aire (polvo)	0													0		
	B. Incremento de ruido ambiental	1	(-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	3	25	MODERADO		
	C. Incremento de emisiones gaseosas	0													0		
4. PAISAJE	A. Alteración visual	0													0		
BIÓTICO	1. FLORA	A. Perdida cobertura vegetal	0												0		
	2. FAUNA	A. Perdida de especies	0												0		
ANTRÓPICO	1, SOCIAL ECONOMICO CULTURAL	A. Economía local	0												0		
		B. Empleos	1	(+)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	26	POSITIVO	
		C. Infraestructura y servicio	0													0	
		D. Uso actual del suelo	1	(+)	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	26	POSITIVO	
		E. Prácticas productivas	0													0	
		F. Contextos étnicos	0													0	
		G. Organización social	0													0	
		H. Conflicto social	1	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	MODERADO	
		I. Capacitación y socialización	1	(-)	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	26	MODERADO	
		J. Arqueología local	0													0	

15.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

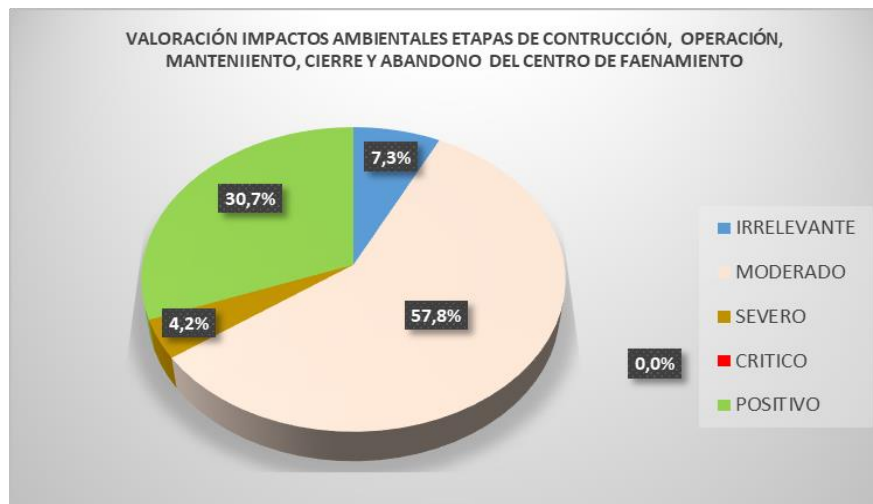
Con respecto a la identificación y valoración de impactos ambientales del proyecto en todas sus etapas, se obtuvo los siguientes resultados: 7,4 % para irrelevantes, 57,9 % para moderados, 4,2 % para severos, 0 % para críticos y un 30,5 % para impactos positivos.

Tabla 109. Resultados de evaluación de impactos por etapas

ETAPAS	VALORACIÓN DE IMPACTOS				
	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	POSITIVO
CONSTRUCCIÓN	11	72	2	0	33
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	3	29	6	0	21
CIERRE Y/O ABANDONO	0	10	0	0	5
TOTAL	14	111	8	0	59
PORCENTAJE	7,3	57,8	4,2	0,0	30,7

Elaborado por: Equipo consultor

Gráfico 26. Valoración de la importancia de impactos por etapa



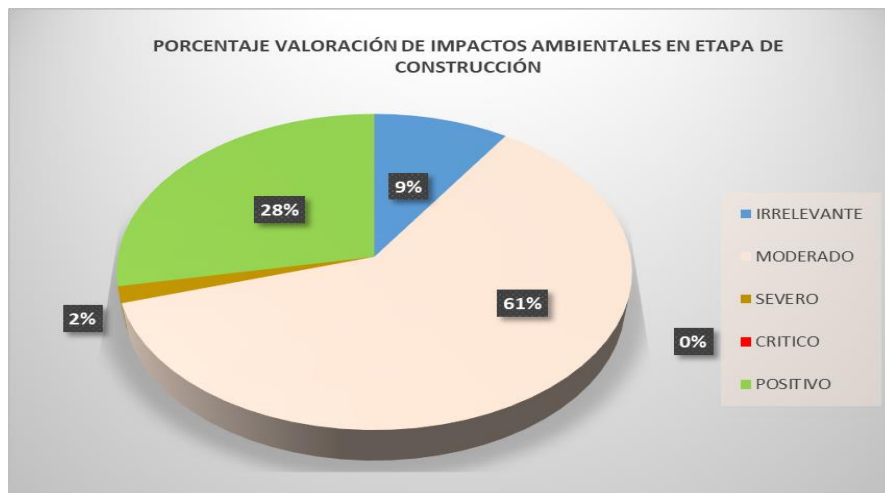
Elaborado por: Equipo consultor

El detalle de los valores obtenidos para cada una de las etapas del proyecto es descrito a continuación:

15.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se identificaron 117 interacciones de las actividades que generan impactos con respecto a los factores ambientales, dando como resultado un número de 85 impactos negativos, que corresponde al 9 % para irrelevantes, 61 % para moderados, 2% para severos, 0% para críticos y el 28 % de impactos positivos, cuyos resultados se visualizan en el Gráfico No.27

Gráfico 27. Valoración de la importancia de impactos etapa de construcción



Elaborado por: Equipo consultor

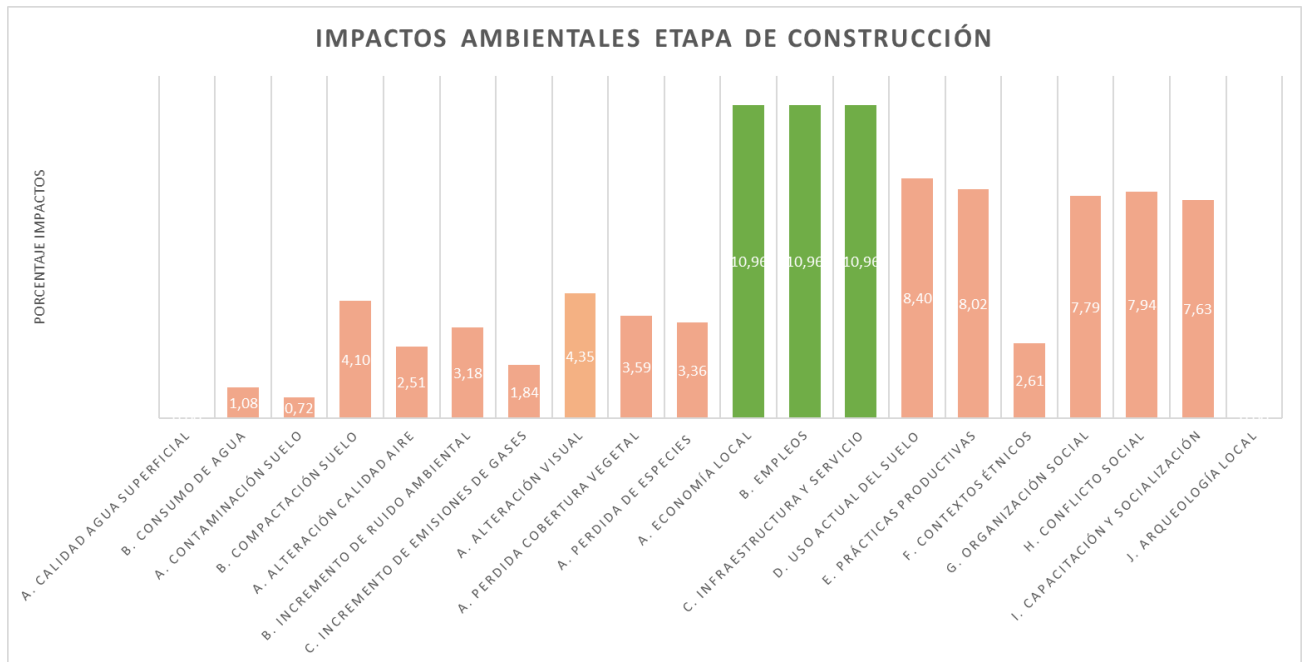
La construcción es la etapa en donde se pueden generar una parte importante de los impactos negativos debido a que se ejecutan la mayor parte de obras civiles como: excavaciones, nivelación del terreno, movimientos de tierra, cimentación; por mencionar las más significativas. A través de la evaluación realizada se determinó que la mayoría de los impactos negativos son irrelevantes y moderados sobre todo tomando en cuenta que el área de implantación se encuentra situada en un área intervenida por actividades antrópicas como agricultura y la duración de las actividades a desarrollar son temporales.

Dentro de los factores ambientales abióticos más representativos que presentarán afectaciones visibles pero moderadas está el suelo por la compactación del terreno, la alteración visual, y la calidad de aire por la generación por el uso de maquinaria y equipos.

Con respecto al componente biótico la flora y fauna también se ven afectadas de manera moderada ya que en el sitio de implantación del proyecto es una zona intervenida como se mencionó por actividades agrícolas y pecuarias, por lo cual no existen especies de interés.

En el ámbito socioambiental todo proyecto causa algún tipo de molestia que puede generar algún tipo de conflicto social e influir en la organización social del sector, así como cambios en las actividades cotidianas por el cambio de uso de suelo y circulación de vehicular, en este caso también los impactos reciben una evaluación moderada ya que estos cambios pueden ser manejados adecuadamente a través de la información y capacitación, también se debe tomar en consideración que la implementación de un nuevo proyecto trae beneficios como empleos y desarrollo local.

Gráfico 28. Impactos ambientales etapa de construcción

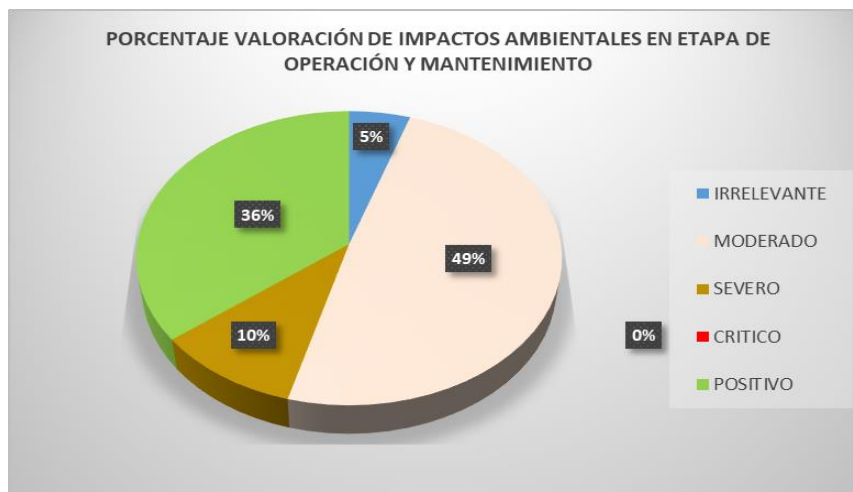


Elaborado por: Equipo consultor

15.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la etapa de construcción se identificaron 59 interacciones de las actividades que generan impactos con respecto a los factores ambientales, dando como resultado un número total de 38 impactos negativos que corresponde a: impactos irrelevantes con el 5 % y para impactos moderados el 49 %, severos el 10 %; mientras que, para impactos positivos se ha obtenido el 36% cuyos resultados se visualizan en el Gráfico No. 29

Gráfico 29. Valoración de la importancia de impactos etapa de operación



Elaborado por: Equipo consultor

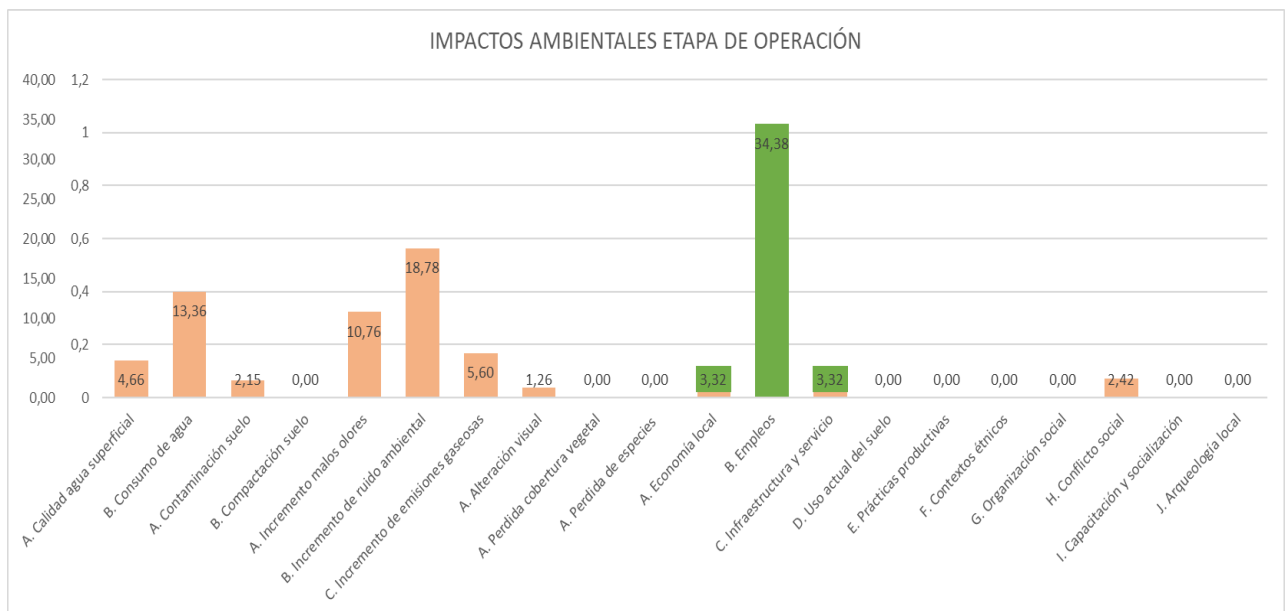
En la etapa de operación se generan un importante número de interacciones relacionados evidentemente con el funcionamiento del Centro de faenamiento y las actividades complementarias como la planta de tratamiento, la mayoría de los impactos negativos como se puede ver en el Gráfico No. 29 han sido calificados como impactos irrelevantes, moderados y severos, estos impactos si bien es cierto se pueden presentar y generar algún tipo de afectación también es bien cierto que con un control y seguimiento adecuado de funcionamiento se pueden minimizar.

Los factores más relevantes dentro de esta etapa en el centro de faenamiento están ligados con el consumo de agua, incremento de olores, incremento de ruido y emisiones gaseosas; así como los efluentes de la PTAR, que como se enfatiza siempre son impactos predictivos que se pueden presentar si no existe manejados adecuadamente de todos los aspectos técnicos dentro del centro de faenamiento.

Aunque en menor grado, pero no menos importante se puede mencionar los conflictos sociales justamente que se pueden presentar por la falta de mantenimiento de instalaciones, manejo inadecuado de desechos comunes, peligrosos y generación de malos olores.

Los impactos positivos se encuentran vinculados específicamente al componente social en cuanto a la generación de fuentes de trabajo, ya que para el funcionamiento de operación de deberá contar con personal capacitado para llevar a cabo las actividades, así mismo la contratación de personal para actividades rutinarias como de seguridad y limpieza es un factor que contribuye al desarrollo económico, además la presencia de mayor número de persona en el sector conlleva que a generación de otros servicios como tiendas, transporte, etc., que dinamiza la economía local.

Gráfico 30. Impactos ambientales etapa de operación

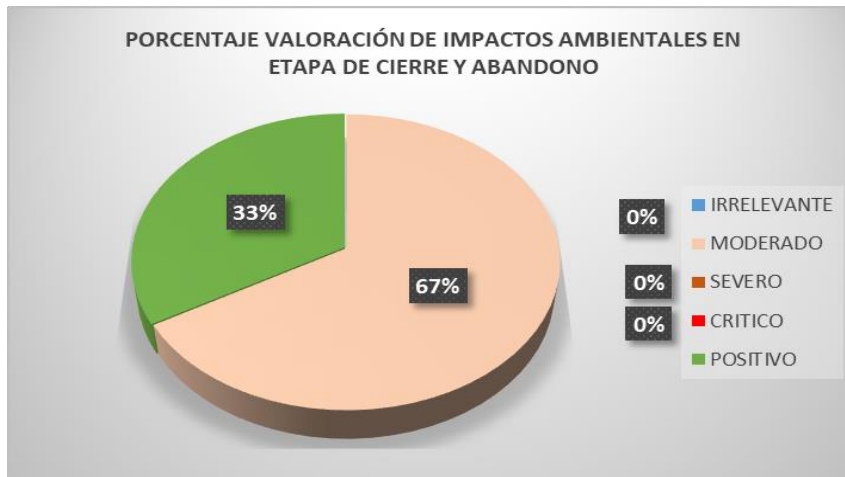


Elaborado por: Equipo consultor

15.4.3 ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO

En la etapa de cierre se identificaron 15 interacciones de las actividades que generan impactos con respecto a los factores ambientales, dando como resultado un número total de 10 impactos negativos que corresponde a: impactos irrelevantes con 0 %, el 67% para impactos moderados, mientras que se tiene el 33% para impactos positivos, cuyos resultados se visualizan en Gráfico No. 31

Gráfico 31. Valoración de la importancia de impactos en etapa de cierre

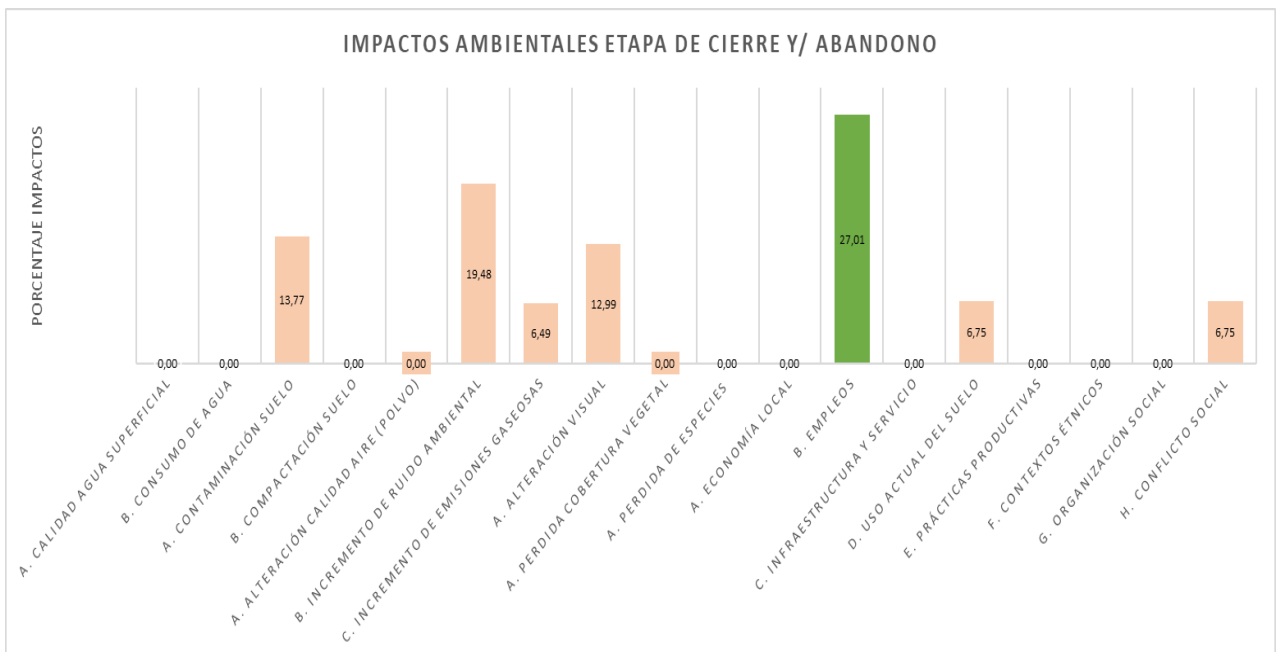


Elaborado por: Equipo consultor

Las interacciones que se presentan corresponden a una valoración moderados relacionadas con todas las actividades que posiblemente se ejecuten en la etapa de cierre, que tiene que ver con el retiro de infraestructura, generación de ruidos, manejo de escombros y desechos.

Los impactos positivos se encuentran vinculados específicamente con el acondicionamiento de terreno desde el punto de vista visual y paisajista porque puede existir la recuperación del área en donde estuvo instalad el Centro de faenamiento, como este análisis es predictivo todo está relacionado con el uso que se pueda dar a al área en la que está instalado en centro de faenamiento, de igual manera siempre los aspectos relacionados con obras civiles generan fuentes de trabajo que siempre en cualquier etapa de proyecto es calificado como positivo.

Gráfico 32. Impactos ambientales etapa de cierre



Elaborado por: Equipo consultor

16. ANALISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgo ambiental dentro del EsIA es el proceso que evalúa que identifica, evalúa y jerarquiza los riesgos (eventos no deseados) que pueden causar daños ambientales, sociales o económicos debido a eventos accidentales o fallas durante el desarrollo del proyecto.

La evaluación del riesgo ambiental requiere tanto el conocimiento de los efectos adversos que pueda causar la exposición al factor de riesgo, así como de la intensidad y duración necesaria para que éstos sean capaces de producir efectos adversos sobre el medio y/o la población, lo que permitirá proponer las medidas de prevención, mitigación y control.

Los objetivos del análisis de riesgos son:

- Promover la gestión integral de riesgos ambientales mediante la aplicación de estrategias de control y mitigación que garanticen la protección de la vida humana, los recursos naturales, los bienes materiales y la infraestructura ante posibles amenazas.
- Analizar e identificar los escenarios de riesgo asociados a factores endógenos y exógenos, cuyas características y magnitudes representen un potencial impacto negativo sobre los componentes físicos, bióticos y sociales del entorno.
- Diseñar una propuesta de seguridad física para la zona de estudio, orientada a establecer e implementar medidas efectivas de prevención y mitigación de riesgos frente a desastres de origen natural o antrópico, fortaleciendo la conciencia y participación de la comunidad local.

16.1 RIESGOS DEL AMBIENTE AL PROYECTO (EXÓGENOS)

Los desastres de origen natural generan graves afectaciones a la vida humana y los medios de subsistencia, impactando cada año a millones de personas. En este contexto, una adecuada gestión de riesgos se vuelve esencial, ya que permite minimizar pérdidas humanas, materiales y económicas a través de la identificación oportuna de amenazas, el análisis de la vulnerabilidad y la implementación de medidas efectivas de prevención y mitigación.

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

16.1.1 METODOLOGÍA

El presente Análisis de Riesgo se realizó utilizando una matriz de riesgo adoptada de la Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), la cual califica al componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias y a la vez, permitió identificar espacialmente la magnitud del riesgo en un lugar determinado. Esta matriz se presenta en la siguiente tabla.

Gráfico 33. Matriz calificación de riesgos

Matriz de calificación de Riesgos Exógenos

PROBABILIDAD	5	Muy probable (más de una vez al año)					
	4	Bastante probable (una vez por año)					
	3	Probable (una vez cada 10 a 100 años)					
	2	Poco probable (una vez cada 100 a 1000 años)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					

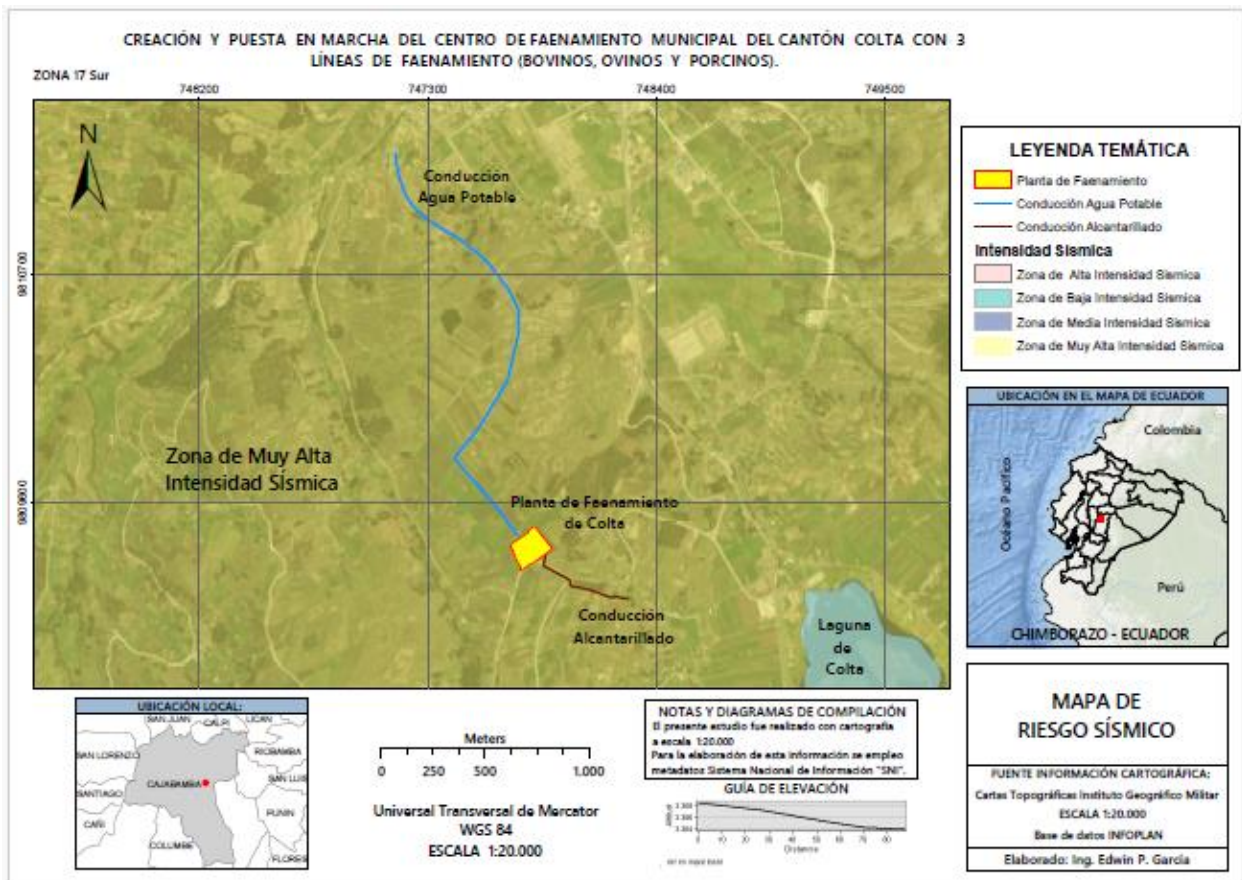
16.1.2 ANALISIS DE RIESGOS EXÓGENOS

16.1.2.1 Riesgo Sísmico

El cantón Colta no cuenta con un estudio pormenorizado de la sismicidad cantonal, por lo que no se dispone de un reporte adecuado de los principales eventos telúricos, según la normativa vigente para la construcción, NEC-2015, el cantón está clasificado con una caracterización de peligro sísmico alto, una zonificación cinco y un factor de zona Z que varía de 0,35 a 0,40. (PDOT COLTA, 2024-2030)

Como se puede apreciar en el mapa 17 el área de implantación del proyecto se encuentra ubicada en una zona de muy alta intensidad sísmica que puede afectar a las estructuras del centro de faenamiento.

Mapa 17. Riesgo Sísmico



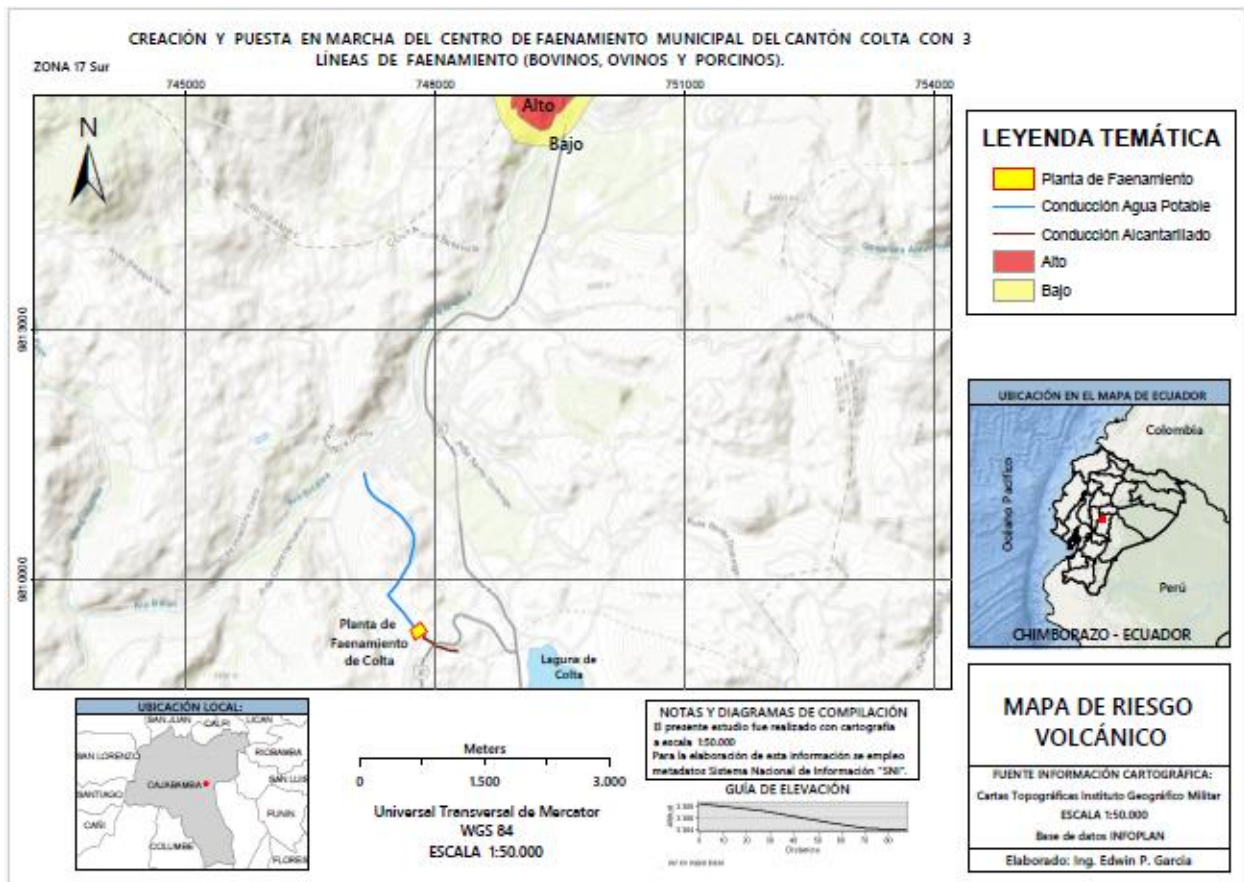
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

16.1.2.2 Riesgo Volcánico

El cantón Colta, no posee volcanes activos en su territorio, sin embargo, la afectación que sufre el cantón es debido a la caída de ceniza de los volcanes aledaños, dentro de los cuales se encuentra el volcán Sangay y volcán Tungurahua ubicados a 400 km y 378 km en línea recta respectivamente.

Es fundamental la gestión del riesgo y la planificación de la respuesta ante desastres en el cantón Colta para que las autoridades y la población en general puedan estar preparadas para enfrentar múltiples escenarios de peligro volcánico. La evaluación de la probabilidad y la comprensión de los diversos peligros asociados son elementos clave en la formulación de estrategias de mitigación y en la toma de decisiones para reducir el impacto de eventos volcánicos. (PDOT COLTA, 2024-2030)

Mapa 18. Riesgo Volcánico



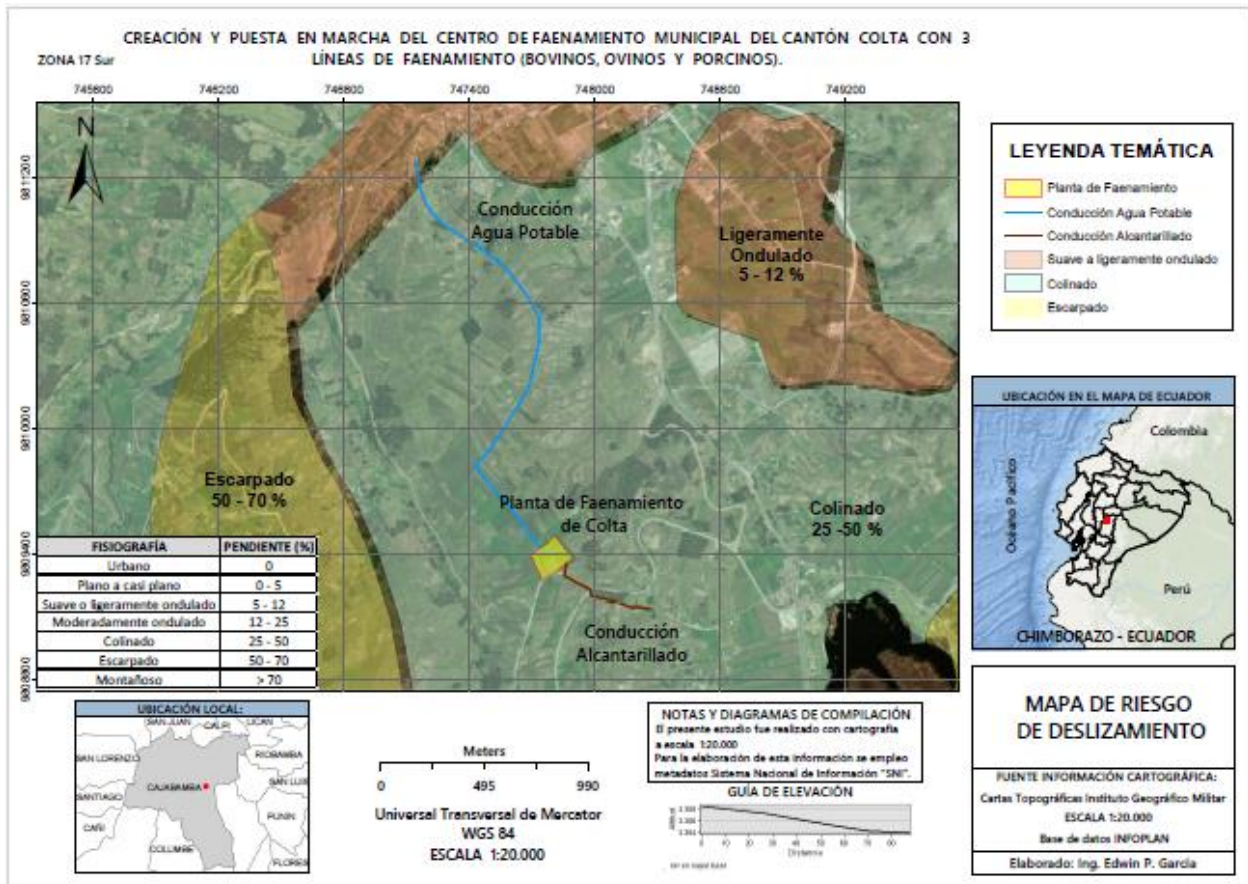
Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

16.1.2.3 Riesgos Deslizamientos

Los movimientos de masa se caracterizan por la presencia de residuos como lodos, rocas y otros materiales, que se desprenden de una montaña o ladera y por gravedad se deslizan arrasando con la infraestructura que encuentran en los flancos. (PDOT COLTA, 2024-2030)

Los sectores con muy alta susceptibilidad a movimientos de masa están localizados en la parte occidental del cantón, en las parroquias Cañi y Juan de Velasco, sin embargo, en el sector de implantación del proyecto que tiene pendientes de 25-50% se debe tomar en consideración lluvias estacionales intensas que se puedan presentar, movimiento de maquinaria pesada durante la obra y cortes de taludes sin refuerzo o contención.

Mapa 19. Riesgo de Deslizamientos



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

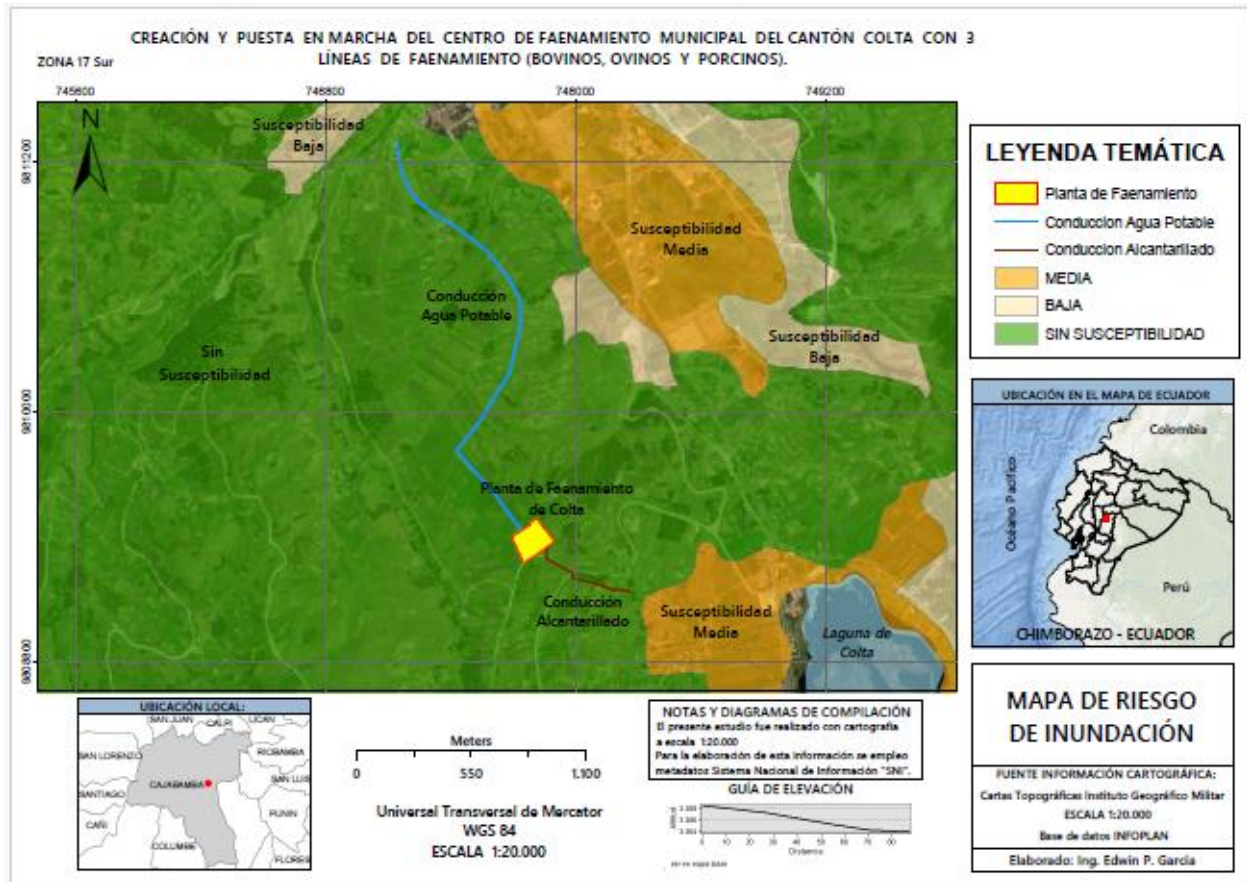
16.1.2.4 Riesgo De Inundaciones

Las inundaciones son causadas principalmente por fenómenos Hidrometeorológicas, se producen cuando las precipitaciones normales, precipitaciones de intensidades fuertes o eventos extraordinarios sobrepasan la capacidad máxima de retención de agua e infiltración del suelo (inundación por saturación del suelo).

Las inundaciones también se producen cuando el caudal de agua supera a la capacidad máxima de transporte de los ríos, quebradas o esteros, produciendo que los cauces de estos drenajes se desborden e inunden los terrenos adyacentes (inundaciones por desbordamiento de ríos). (PDOT COLTA, 2024-2030).

Como se puede observar en el Mapa 20 el área de implantación del proyecto se encuentra en una zona de baja susceptibilidad para inundaciones.

Mapa 20. Riesgo de inundaciones



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

16.1.2.5 Conflicto Social

El conflicto social debe ser considerado un riesgo exógeno transversal a todas las etapas del proyecto. Además, debe evaluarse como un riesgo con impacto potencialmente alto y probabilidad variable, dependiendo del contexto social y del grado de relacionamiento comunitario. En este sentido con base a la información levantada en campo el riesgo ha sido calificado como Bajo, debido a que la población no se ha pronunciado en contra del proyecto, pero si solicitaron información sobre el proyecto y que sea manejado adecuadamente.

16.2 RIESGOS DEL PROYECTO AL AMBIENTE (ENDÓGENOS)

En su definición más sencilla, **riesgo** es la posibilidad de que, a personas, estructuras físicas, sistemas operativos, etc., les ocurra algo nocivo o dañino. Para el desarrollo del análisis de los riesgos del proyecto hacia el ambiente se empleó una modificación de la metodología propuesta por William T. Fine para Análisis de Riesgo.

16.2.1 METODOLOGÍA

Para el presente capítulo se ha utilizado el Método Mosler que es uno de los métodos más utilizados y versátiles que sirve para evaluar distintos tipos de riesgo: naturales, tecnológicos, antrópicos. El objetivo es la identificación, análisis y evaluación de aquellos factores que pueden tener influencia en la materialización de un riesgo. Con la información que se obtiene aplicando esta metodología se puede calcular la probabilidad y consecuencias (o impacto) del riesgo.

El método Mosler es de tipo cuantitativo secuencial y se basa en cuatro fases:

- Fase 1.- Definición del riesgo.
- Fase 2.- Análisis del riesgo.
- Fase 3.- Evolución del riesgo.
- Fase 4.- Cálculo de la Clase de riesgo.

Para llevarla a cabo se requiere definir a qué riesgos está expuesta el área a proteger (riesgo de inversión, de la información, de accidentes, o cualquier otro riesgo que se pueda presentar), los mismos que se mantendrá en cuenta mientras no cambien las condiciones del proyecto (ciclo de vida).

16.2.1.1 Criterios Del Riesgo

Se utilizan para este análisis una serie de coeficientes (criterios):

Criterio de Función (F)	Criterio de Sustitución (S)	Criterio de Profundidad o Perturbación (P)
<p>Que mide cuál es la consecuencia negativa o daño que pueda alterar la actividad y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Muy levemente grave” a “Muy grave”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muy gravemente (5) - Gravemente (4) - Medianamente (3) - Levemente (2) - Muy levemente (1) 	<p>Que mide con qué facilidad pueden reponerse los bienes en caso que se produzcan alguno de los riesgos y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Muy fácilmente” a “Muy difícilmente”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muy difícilmente (5) - Difícilmente (4) - Sin muchas dificultades (3) - Fácilmente (2) - Muy fácilmente (1) 	<p>Que mide la perturbación y efectos psicológicos en función que alguno de los riesgos se haga presente (Mide la imagen de la firma) y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Muy leves” a “Muy graves”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perturbaciones muy graves (5) - Graves perturbaciones (4) - Perturbaciones limitadas (3) - Perturbaciones leves (2) - Perturbaciones muy leves (1)
<p>Criterio de extensión (E) Que mide el alcance de los daños, en caso de que se produzca un riesgo a nivel geográfico y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Individual” a “Internacional”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De carácter internacional (5) - De carácter nacional (4) - De carácter regional (3) - De carácter local (2) - De carácter individual (1) 	<p>Criterio de agresión (A) Que mide la probabilidad de que el riesgo se manifieste y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Muy reducida” a “Muy elevada”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muy alta (5) - Alta (4) - Normal (3) - Baja (2) - Muy baja (1) 	<p>Criterio de vulnerabilidad (V) Que mide y analiza la posibilidad de que, dado el riesgo, efectivamente tenga un daño y cuya consecuencia tiene un puntaje asociado, del 1 al 5, que va desde “Muy baja” a “Muy Alta”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muy alta (5) - Alta (4) - Normal (3) - Baja (2) - Muy baja (1)

16.2.1.2 Cálculo del riesgo

En función del análisis (fase 2) los resultados se calculan según las siguientes fórmulas:

- Cálculo del carácter del riesgo “C” = I + D, se parte de los datos obtenidos, aplicando:

I. Importancia del suceso $I = F \times S$	D. Daños ocasionados $D = P \times E$
---	--

- Cálculo de la Probabilidad “PR” = $A \times V$, se parte de los datos obtenidos en la 2ª fase, aplicando:

A. Criterio de agresión	V. Criterio de vulnerabilidad
-------------------------	-------------------------------

- Cuantificación del riesgo considerado “ER”, se obtendrá multiplicando los valores de “C” y “PR”.

Es importante comprender que, aunque el resultado es numérico, esta escala es cualitativa.

Puntaje	Riesgo
Entre 1 y 250	Riesgo muy bajo
251 y 500	Riesgo Bajo
501 y 750	Riesgo Medio (Normal)
751 y 1000	Riesgo Elevado
1001 y 1250	Riesgo muy elevado

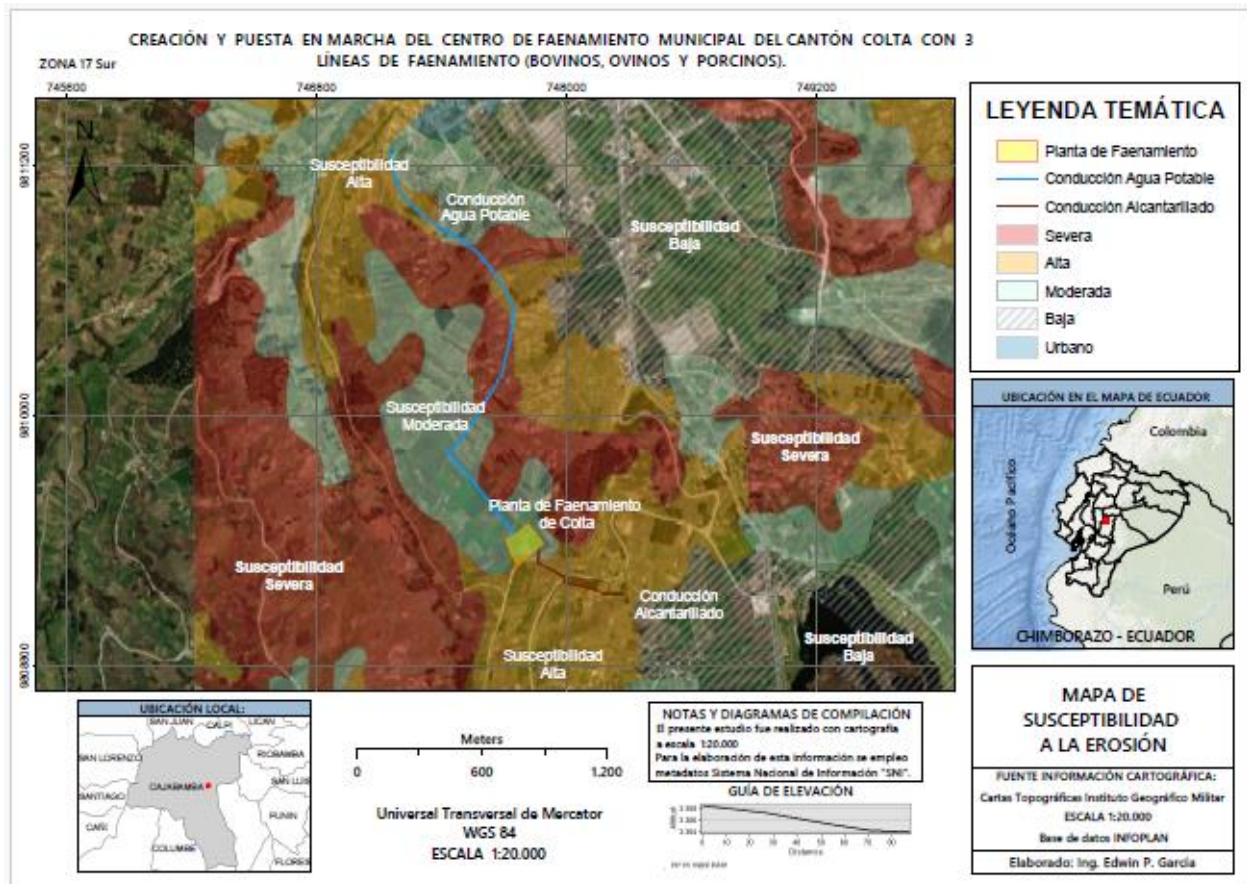
16.2.2 ANÁLISIS DE RIESGOS ENDÓGENOS

16.2.2.1 Etapa de construcción

De acuerdo a las características del proyecto, se consideran como riesgos endógenos los siguientes:

- Erosión de suelo
 - Fallas mecánicas
 - Fallas operativas
 - Ruido y vibraciones
 - Polvo y emisiones
 - Derrame de sustancias
 - Manejo de desechos
- **Erosión de suelo.** - La erosión es un riesgo importante en etapa de obra civil, ya que puede afectar la estabilidad del terreno, pérdida de cobertura vegetal y dañar zonas aledañas, si no se implementan medidas como barreras de control, coberturas temporales o revegetación, puede generar impactos ambientales y aumentar el riesgo de deslizamientos. En terrenos con pendiente $\geq 25\%$ el riesgo es alto.

Mapa 21. Susceptibilidad a la erosión



Elaborado por: Equipo Consultor, 2025
Ver cartografía Anexo 11

- **Fallas mecánicas (equipos):** Aunque las máquinas en obra suelen tener mantenimiento programado, es frecuente que equipos alquilados o sobre exigidos sufran daños o fallos. Estas fallas no solo interrumpen el avance de obra, sino que también pueden producir derrames, riesgos eléctricos o accidentes laborales, por lo cual requiere vigilancia técnica y protocolos de mantenimiento preventivo, el riesgo para este factor es medio.
- **Fallas operativas (operador):** Errores humanos durante la operación de maquinaria, mala planificación en movimientos de tierra, mala disposición de residuos, fallos en logística o manejo de materiales pueden generar riesgos técnicos o ambientales. Cuando hay poca capacitación o ausencia de supervisión técnica, el error humano es frecuente lo que puede derivar en accidentes, daños a estructuras, desperdicio de recursos o afectación ambiental, el riesgo de este factor es alto.
- **Ruido y vibraciones:** durante la fase de construcción, se anticipa un incremento en los niveles de ruido y vibraciones como resultado del uso de maquinaria y vehículos pesados para el transporte y manejo de materiales, afectando a trabajadores y entorno cercano. Estos efectos serían de carácter localizado, por lo que el nivel de riesgo asociado se considera medio.
- **Polvo y emisiones:** la generación de polvo y humo durante la fase de construcción podría ser debido al funcionamiento de maquinarias y el incremento de tráfico, originando afectación puntual al área, el riesgo que se puede presentar es alto. El material particulado (PM10 y PM2.5) generado puede ser respirable y representar un riesgo para trabajadores. También puede afectar visibilidad o asentarse sobre cultivos, su control requerirá humectación, rutas delimitadas, uso de cubiertas y limpieza regular.
- **Derrames de sustancias químicas:** el combustible que se utiliza para generadores y calderos, aceites de maquinaria, pinturas, disolventes, pueden derramarse si no se almacenan ni manipulan adecuadamente, por lo que su riesgo es medio. Los derrames en obra tienen alta movilidad en suelo suelto o en pendiente, y si llegan

a drenajes o al subsuelo pueden contaminar recursos hídricos. Aunque se manejan en menores cantidades que en operación, su impacto localizado puede ser significativo. Es clave tener bandejas de contención y materiales absorbentes.

- **Manejo de Desechos:** durante la fase de construcción se podría generar desechos comunes, contaminados y escombros, lo cual podría desencadenar en una afectación visual, al paisaje y generar desorden en el frente de obra por el inadecuado almacenamiento y disposición final, en esta etapa el riesgo es medio.
- Se debe considerar que este riesgo puede escalar si no se cuenta con contenedores diferenciados, si se permite la quema de residuos (práctica indebida) y si no se traslada de manera adecuada. Además, el acopio desorganizado puede aumentar la generación de polvo o atraer vectores, aunque su impacto es manejable, requiere planificación desde el inicio del proyecto.
- *16.2.2.2 Etapa de operación y mantenimiento*
- **Fallas mecánicas (equipos).** - Este tipo de riesgo se considera alto porque el funcionamiento continuo y seguro de los equipos es esencial para mantener las condiciones sanitarias y ambientales del proceso. Una falla mecánica en una bomba de tratamiento podría generar vertidos sin tratar, mientras que una falla en el caldero o incinerador podría representar riesgo de incendio o de exposición a gases peligrosos. Además, muchas plantas operan bajo presión de tiempo y volumen de procesamiento, por lo que una interrupción técnica puede causar sobrecargas y errores humanos posteriores.
- **Fallas operativas (operador).** - Este riesgo es frecuente y sensible, especialmente en instalaciones donde no existe una cultura operativa sólida, los procedimientos no están estandarizados, o el personal no cuenta con la formación adecuada. Las fallas operativas pueden derivar en emisiones, vertidos contaminantes, interrupciones del proceso, exposición del personal a sustancias peligrosas o incluso daños en la infraestructura. Por ser generadas por el factor humano, son más difíciles de anticipar y requieren una gestión rigurosa.
- **Emisión de olores.** - Estos olores pueden afectar la calidad del aire en la zona de influencia, generar molestias a los trabajadores y la comunidad, e incluso provocar conflictos sociales si se percibe un impacto crónico sobre la salud o el bienestar. El riesgo puede ser Medio si no se realiza un control adecuado como principales causas de este riesgo tenemos:
 - La descomposición de residuos orgánicos como sangre, vísceras, grasa y subproductos animales.
 - Almacenamiento temporal o transporte de residuos sin condiciones sanitarias adecuadas
 - Fallas o sobrecargas en la planta de tratamiento de aguas residuales.
 - Operación de equipos como el incinerador o las trampas de grasa, si no están bien mantenidos.
- **Incendios y explosiones.** - este riesgo está relacionado con el Uso de combustibles, calderos y generadores lo que puede causar posibles daños a equipos e infraestructura y principalmente al personal que labora en el centro de faenamiento, este riesgo alcanza un nivel de riesgo alto.
- **Accidentes laborales.** - la actividad de faenamiento como tal representa un riesgo alto para la integridad física del personal por el uso de equipos y herramientas tanto eléctricas como manuales. De igual manera en la actividad de funcionamiento de la planta de tratamiento ya que personal a cargo está directamente relacionada con desechos y bacterias por lo cual su riesgo es alto.
- **Manejo de desechos.** - durante la fase de operación la aparición de vectores, enfermedades y conflictos hace que el riesgo sea alto, si no existe una adecuada gestión sanitaria. Este riesgo es alto en centros de faenamiento, donde se generan altos volúmenes diarios de desechos orgánicos con alto potencial de descomposición rápida. Si no se cuenta con sistemas adecuados de recolección, almacenamiento refrigerado, tratamiento o derivación a subproductos (como harinas, biogás o compostaje), estos residuos **pueden afectar gravemente el entorno. Además, el mal manejo puede** generar conflictos con la comunidad, denuncias ante autoridades ambientales o incluso clausuras temporales del establecimiento.

- **Derrames de sustancias químicas.** - Durante la operación y mantenimiento del centro de faenamiento, se utilizan diversas sustancias químicas como desinfectantes, detergentes industriales, productos ácidos o alcalinos para limpieza y, especialmente, reactivos en la planta de tratamiento de aguas residuales (cloro, sulfato de aluminio, soda cáustica, etc.). El derrame de estos productos puede producirse por mala manipulación, almacenamiento inadecuado, fallos en válvulas o rotura de envases.

Aunque los volúmenes manejados suelen ser moderados, el riesgo asociado a los derrames químicos no es despreciable, ya que estas sustancias pueden tener efectos corrosivos, tóxicos o contaminantes si alcanzan el suelo, fuentes de agua o si entran en contacto directo con el personal. Un derrame mal contenido puede también generar emisiones peligrosas (vapores) o reacciones químicas si se mezcla con otras sustancias. El riesgo se considera moderado, pero requiere controles preventivos y equipos de contención adecuados para que no escale a un nivel alto.

16.2.2.3 Etapa de cierre y abandono

Dentro de la etapa de cierre los riesgos están relacionados con la contaminación de suelo debido a que durante la vida útil del proyecto se puede acumular contaminantes (grasas, sangre, químicos, hidrocarburos) y si estos no son removidos o remediados correctamente representarían un riesgo alto para la salud humana y calidad del suelo.

Por otro lado, el desmantelamiento de instalaciones y manejo de desechos pueden presentar un riesgo medio debido a que pueden quedar materiales, piezas, productos químicos vencidos o restos de maquinaria que puede generar contaminación o accidentes. Con respecto a la planta de tratamiento implica manejo de lodos, químicos y estructuras.

Y finalmente se debe considerar la presencia de olores producto de los residuos orgánicos o lodos sin tratar y que no hayan sido retirados lo cual constituiría un riesgo muy bajo

17. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un instrumento de gestión interna que a través de los diferentes subplanes se establecen los procedimientos, medidas y acciones, orientados a prevenir, minimizar y controlar posibles afectaciones ambientales o sociales negativos que se pueden presentar en la etapa de operación, mantenimiento y posible cierre del hospital, así también fortalece los procesos internos que se desarrollan actualmente y que producen efectos positivos.

En este sentido el PMA es una guía que permite al Operador y/o Representante legal contar con una herramienta técnica que facilita la ejecución de actividades y su desarrollo de manera adecuada, con el propósito de cumplir con la normativa ambiental vigente contribuyendo con la protección del componente socio-ambiental.

17.1. OBJETIVO

- Plantear medidas técnicas para prevenir, mitigar y controlar las posibles afectaciones ambientales y sociales que pueden presentarse durante las etapas de operación, mantenimiento y cierre y/o abandono del hospital PUBLIO ESCOBAR

17.2. ALCANCE

El PMA contiene medidas tendientes a prevenir, controlar cualquier tipo de daño al medio ambiente y población que se asienta dentro del área de influencia del proyecto y al personal que trabaja en el hospital. Con base a la Normativa Ambiental Vigente, el Plan de Manejo Ambiental incluye los siguientes sub planes:

1. Sub Plan de Prevención y Mitigación de Impactos. – previene y minimiza los impactos generados por las actividades realizadas en la etapa de operación del hospital.

2. Sub Plan de Contingencias. - se detallan las acciones de prevención destinadas a evitar y enfrentar posibles riesgos que puedan generar un determinado daño.

3. Sub Plan de Capacitación. – permite que el personal que labora en el hospital adquiera conocimientos a través de las capacitaciones y desarrollen sus actividades con las medidas de seguridad correspondientes y cuidado del ambiente.

4. Sub Plan de Manejo de Desechos. – establece las acciones para el manejo y almacenamiento temporal adecuada de los desechos generados en la etapa de operación, mantenimiento y cierre y/o abandono.

5. Sub Plan de Relaciones Comunitarias. – promueve las buenas relaciones de convivencia con la población que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto a través de la comunicación e información

6. Sub Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas. – plantea medidas para que en el caso de que existan áreas afectadas por la actividad del hospital, éstas puedan ser regeneradas.

7. Sub Plan de Monitoreo y Seguimiento. – detalla las actividades de monitoreo y seguimiento que debe ejecutarse en el proyecto para cada componente ambiental en base a la normativa ambiental vigente.

8. Sub Plan de Cierre y Abandono- Permite establecer las actividades a aplicarse en el caso de cierre de operaciones o una vez que concluyan la vida útil del proyecto sin que existan daños al ambiente.

17.3. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable directo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental es el representante legal del hospital, quien a través del personal designado realizará la implementación y seguimiento de las medidas que permitirán mantener una gestión interna adecuada así cumplir con lo establecido en el mencionado documento y normativa ambiental vigente.

17.4. CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

17.4.1 PLAN DE MANEJO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se han planteado las medidas ambientales a aplicarse durante la etapa de construcción del proyecto, estableciéndose como responsable de su cumplimiento al Operador o Representante Legal del proyecto.

17.4.1.1 Subplan de Prevención

Código o Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Implementación instalaciones temporales	Generación de accidentes/ Inseguridad en el área de implantación	Riesgo de accidentes e inseguridad	Delimitar adecuadamente el perímetro del proyecto con un cerramiento provisional y cintas de advertencia a una altura mínima de dos metros desde el nivel del suelo.	perímetro delimitado/ perímetro del proyecto *100	Registro fotográfico	Previo a iniciar las actividades de construcción	Permanente	2500
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Uso Instalaciones temporales	Generación de malestar laboral	Afectación a la salud de los trabajadores	El campamento temporal, deberá estar dotado con el equipamiento sanitario (baterías portátiles) e insumos básicos de higiene para el uso del personal del proyecto.	# campamento instalado/# campamento requerido*100	Registro fotográfico / Registro de entrega de Equipo de Protección Personal	Durante la etapa de construcción	Permanente	300
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Uso Instalaciones temporales	Generación de aguas negras	Contaminación por falta de gestión de desechos	Las aguas negras (descargas líquidas) generadas en las baterías sanitarias portátiles con las que contará el campamento temporal, deberán ser evacuadas a través de un vehículo hidrosuctionador.	Limpieza de equipos sanitarios instalaciones*100	Informe de evacuación de las aguas negras/ facturas	Durante la etapa de construcción	Semanal	2000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Abastecimiento de combustible	Derrames de combustibles	Riesgo de incendio/ Afectación a la calidad de agua y suelo	Realizar el abastecimiento de combustible a vehículos y maquinaria pesada, en las estaciones de servicio más cercana, con el fin de evitar derrames de combustibles dentro del área de implantación	# abastecimiento realizado/ # abastecimientos requeridos	Facturas	Durante la etapa de construcción	De acuerdo a la necesidad	2000

PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Manejo de sustancias	Derrames de combustibles	Riesgo de incendio/ Afectación a la calidad de agua y suelo	De requerirse realizar el almacenamiento temporal de combustible esta actividad dentro de las instalaciones del proyecto, se deberá aplicar lo establecido en la NORMA INEN 2266. -El área para almacenar combustibles debe estar ubicada a una distancia mínima de 30 metros de cualquier cuerpo de agua. - El sitio de almacenamiento de combustibles puede ser móvil o fijo, y debe estar ubicado sobre una superficie impermeable que cuente con un cubeto para la contención de goteos y/o derrames accidentales, con capacidad igual o mayor al 110 % del recipiente que contiene el combustible. -Los recipientes para el combustible deberán estar bajo cubierta y con su respectivo etiquetado y hojas de seguridad (MSDS).	# áreas de almacenamiento de combustible instalados/# áreas de almacenamiento de combustible requerido	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Sola una vez	300
PMD-04	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Manejo de desechos	Generación de desechos comunes, orgánicos y reciclables	Afectación a la calidad de suelo	Instalar un área de almacenamiento temporal de desechos comunes generados en el proyecto, los mismos que deberán recogerse en recipientes metálicos o plásticos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección de desechos del GAD Municipal. Esta área deberá contar con: - Cubierta - Piso impermeabilizado - Tachos diferenciados por colores de acuerdo a la Norma INEN 2841, - Los tachos deben contar con tapa.	# área instalada/# área de almacenamiento de desechos requerida	Registro fotográfico /Facturas	Durante la etapa de construcción	Una sola vez	150

PMD-04	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Manejo de desechos	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo y agua	<p>Instalar un área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales generados en el proyecto, misma que debe construirse con acceso restringido, en zonas no inundables. Esta área deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerramiento perimetral - Piso impermeabilizado, - Cubierta - Cubeto que tengan la capacidad de almacenamiento del 110 % del volumen a almacenar en caso de derrames, Tachos con su respectiva tapa, Un extintor de PQS. 	# área de almacenamiento de desechos peligrosos instalada/# área de almacenamiento de desechos peligrosos requerida	Registro fotográfico/ Facturas	Durante la etapa de construcción	Una sola vez	150
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Mantenimiento maquinaria y equipos	Generación de emisiones gaseosas y ruido	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Afectación a la salud de los trabajadores	<p>Dar mantenimiento periódico a los equipos, vehículos y maquinaria pesada, para que permanezcan en buenas condiciones de funcionamiento para controlar emisiones y ruidos, los cuales se deberán realizar en lugares especializados. La frecuencia de mantenimiento se realizará de acuerdo a su requerimiento.</p>	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados	Registro de mantenimiento de maquinaria y equipos	Durante la etapa de construcción	Semestral	2000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Mantenimiento maquinaria y equipos	Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de agua y suelo	<p>Todas las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria a ser utilizada durante la etapa de construcción del proyecto, deberán realizarse en talleres mecánicos automotrices.</p>	# áreas de mantenimiento implementados/# áreas de mantenimiento requeridos	Registro fotográfico / facturas	Durante la etapa de construcción	De acuerdo a la necesidad	1500
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Uso de equipos	Derrames de combustible	Afectación a la calidad de suelo	<p>En caso de utilizar generadores eléctricos para el funcionamiento temporal de equipos, estos deberán cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estar ubicados sobre piso impermeabilizado y cubierta. - Estar ubicados dentro de cubetos que tengan la capacidad del 110 % de almacenamiento de la cantidad de combustible que utilice el generador. - Contar con un extintor de PQS de 20 lb. - Contar con la señalización respectiva. 	# de generadores eléctricos instalados/ # de generadores requeridos	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	De acuerdo a la necesidad	150

PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Manejo de desechos	Generación de desechos peligrosos	Afectación a la calidad de suelo	Instalar un área temporal para el almacenamiento de desechos peligrosos generados en la construcción del proyecto, la misma que deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la normativa ambiental como: -Piso impermeabilizado y cubierto. -Contar con un cubeto -Contar con un extintor -Contar con la señalización respectiva. - Contenedores etiquetados	# áreas de almacenamiento de desechos instalado/# áreas de almacenamiento de requerido	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Sola una vez	150
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Circulación de vehículos y maquinaria	Compactación de suelos	Afectación a predios privados	Utilizar las vías de acceso establecidas, con la finalidad de evitar la compactación de suelos y predios privados debido al tránsito de maquinaria pesada.	# vías utilizadas/# vías existentes	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Permanente	50
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Uso de vías	Deterioro de las vías	Afectación a la vía de ingreso	Realizar el mejoramiento y mantenimiento continuo de la vía de tercer orden que se utiliza como acceso al proyecto para evitar su deterioro	# mantenimientos realizados /# mantenimientos requeridos	Informe de mantenimiento	Durante la etapa de construcción	Semestral	1000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Uso de vías	Generación de material particulado	Afectación a la calidad del aire	Humedecer la vía de acceso al proyecto con la utilización de tanqueros, en función al requerimiento.	# actividad ejecutada/ # actividad requerida	Informe de mantenimiento	Durante la etapa de construcción	De acuerdo a la necesidad	1500
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Transporte de materiales	Generación de material particulado	Afectación a la calidad del aire	Cubrir con lonas o plásticos los baldes de los volquetes, que trasladan la tierra extraída, materiales pétreos o materiales sobrantes de construcción, a fin de que evitar su dispersión.	# volquetes cubiertos/# volquetes contratados	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Permanente	100
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Limpieza del área	Generación de material de desalojo	Afectación o drenajes naturales	Disponer la tierra removida que no se vaya a utilizar en el proyecto en lugares autorizados por el fiscalizador.	# volumen de tierra trasladado/# volumen de tierra removido	Registro fotográfico/ Informe de desalojo	Durante la etapa de construcción	Semestral	1000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Construcción	Movimiento de tierras	Intrusión a sitios arqueológicos y/o paleontológicos	Afectación a valores patrimoniales arqueológicos y/o paleontológicos	En caso de hallar restos arqueológicos o paleontológicos, se comunicará al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, y se procederá en función a lo establecido en el Art. 77 de la Ley Orgánica de Cultura	# informes realizados/# informes requeridos	Estudio Arqueológico /Certificado emitido por el INPC	Durante las actividades de movimiento de tierras	Eventual	5000

17.4.1.2 Subplan de Contingencias

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de accidentes	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Afectación a la salud de los trabajadores	Se deberá contar con un Plan de Contingencia, el mismo que deberá ser aprobado por parte de la autoridad competente, en función a lo establecido en la normativa aplicable	# tramites aprobados/# tramites presentados*100	Plan de Contingencia	Previo a iniciar las actividades de construcción	Bienal	300
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Circulación de vehiculos y personas	Generación de accidentes	Riesgo de accidentes	Colocar un letrero al ingreso de la obra, que contenga información sobre el proyecto en construcción.	# señalética ubicada/ # señalética requerida	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Previo a iniciar las actividades de construcción	Una sola vez	200
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	Ubicar letreros con números telefónicos de emergencia, en áreas visibles del proyecto.	# de rótulos ubicados / # de rótulos requeridos	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Previo a iniciar las actividades de construcción	Una sola vez	100
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de Accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	Colocar señalética de seguridad en función a las actividades que desarrolla el proyecto, en lugares visibles, para advertir los riesgos que existen en el ambiente de trabajo. Toda la señalización exterior deberá cumplir con la Norma Técnica Ecuatoriana 3864-1:2013. Se hará uso de los siguientes tipos de señales: *DE PROHIBICIÓN (ROJO): Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. *DE OBLIGACIÓN (AZUL): Obligan a un comportamiento determinado. *DE PRECAUCIÓN (AMARILLO): Advierten de un peligro *DE CONDICIÓN SEGURA (VERDE): Pueden proporcionar una indicación relativa a seguridad, emergencias (salidas de emergencia, situación de los puestos de primeros auxilios o de dispositivos de emergencia, etc)	# señalética ubicada/ # señalética requerida	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Previo a iniciar las actividades de construcción	Una sola vez	500

PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de Accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	<p>Instalar la señalética respectiva para la circulación de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto, los cuales deben transitar cumpliendo con los límites de velocidad detallados a continuación:</p> <p>- 45 km/h en vías secundarias - 20 km/h en zonas pobladas y vías internas - 10 km/h en áreas de estacionamiento y frentes de trabajo</p> <p>Estas velocidades son las máximas permisibles y deberán ser disminuidas si fuera necesario de acuerdo con las condiciones climáticas, de visibilidad, de las rutas y caminos, del tránsito y estado del vehículo</p>	# señalética ubicada /# señalética requerida	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Previo a iniciar las actividades de construcción	Una sola vez	100
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de accidentes	Riesgo de incendio/ Afectación a la salud de los trabajadores	Contar con extintores portátiles disponibles en todo momento. Cuando se trate de incendios eléctricos se usarán extintores de fuego de dióxido de carbono (CO2).	# extintores instalados/ requeridos*100	Registro fotográfico Registro de Control de extintores	Previo a iniciar las actividades de construcción	Permanente	300
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diario	Generación de accidentes	Riesgo de incendio/ Afectación a la salud de los trabajadores	Los extintores deberán estar operativos o vigentes, en los lugares apropiados (a 1,50 m del suelo), habilitados y con su respectiva señalización. Los equipos para combatir incendios estarán ubicados de forma estratégica para permitir una respuesta rápida y eficaz.	# extintores instalados/ requeridos*100	Registro fotográfico Registro de Control de extintores	Previo a iniciar las actividades de construcción	Permanente	70
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diarios	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Coordinar de forma inmediata el traslado de los trabajadores, que hayan sufrido algún tipo de afectación a su salud, hacia un centro médico para tratamiento específico; para ello se deberá contar con los números de emergencia necesarios que permitan una coordinación eficiente, así como llevar un registro de los accidentes ocurridos	# accidentes informados/# accidentes ocurridos	Registro de accidentes y/o incidentes/	Durante la etapa de construcción	Eventual	100
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diarios	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Contar con un botiquín de primeros auxilios en un lugar visible y accesible para el personal que labora en la construcción del proyecto, y que contenga implementos básicos de medicina como: gasa, alcohol, curitas, medicamentos varios; entre otros, que permitan subsanar riesgos menores.	# botiquín instalado/ # botiquín requerido	Registro fotográfico/ Registro de uso del Botiquín de primeros auxilios/ Facturas y/o orden de compra	Durante la etapa de construcción	Permanente	50

PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diarios	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Proveer del líquido vital para consumo de los trabajadores en todos los frentes de trabajo, ya sea con la compra de bidones de agua u otras medidas.	# puntos de hidratación instalados/ # puntos de hidratación requeridos	Registro fotográfico/ Factura y/o orden de compra	Durante la etapa de construcción	Diario	100
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diarios	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Ubicar carteles informativos en puntos visibles, en los que se informe la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes en la obra.	# carteles informativo instalados/# carteles requeridos	Registro fotográfico	Previo a iniciar las actividades de construcción	Una sola vez	50
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Construcción	Trabajo diarios	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores de la obra, con la finalidad de minimizar accidentes laborales, el tipo de EPP será en función a las actividades realizadas por cada trabajador.	# EPP entregados/ # trabajadores en el proyecto	Registro fotográfico/ Registro de entrega de EPP/ Factura de recarga de extintores	Durante la etapa de construcción	Semestral	500

17.4.1.3 Subplan de Capacitaciones

Código o Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCP-03	Sub plan de Capacitación	Construcción	Trabajos diarios	Desconocimiento del PMA y Normativa Ambiental	Afectaciones a la calidad de agua, aire y suelo	Capacitar a los trabajadores en los siguientes temas ambientales: - Concientización Ambiental. - Plan de Manejo Ambiental del proyecto. - Normativa ambiental vigente. Manejo y disposición de Desechos Sólidos: reciclables, comunes, orgánicos, especiales y peligrosos.	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones programadas *100	Registro fotográfico Registro de asistencia o certificado	Durante la etapa de construcción	Semestral	200
PCP-03	Sub plan de Capacitación	Construcción	Trabajos diarios	Desconocimiento del uso de equipo de protección personal, manejo de extintores y Plan de Contingencias/ Generación de accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional - Seguridad e Higiene Industrial. - Situaciones de emergencia y Primeros Auxilios. - Uso del equipo de protección personal. - Manejo de equipamiento de control de incendios. - Manipulación y almacenamiento de productos químicos y uso de Hojas de seguridad. - Límites de velocidad los cuales deberán transitar los vehículos y volquetas que transportan material.	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones programadas *100	Registro fotográfico Registro de asistencia o certificado	Durante la etapa de construcción	Trimestral	200
PCP-03	Sub plan de Capacitación	Construcción	Trabajos diarios	Desconocimiento de mediatas	Afectación al ambiente	Implementar y mantener rótulos ambientales en sitios visibles que orienten al personal en la aplicación de buenas prácticas de manejo ambiental.	#rótulos instalados/rotulos requeridos*100	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Una sola vez	50

17.4.1.4 Subplan de Manejo de Desechos

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos comunes, orgánicos y reciclables	Afectación a la calidad de suelo	Clasificar y depositar de manera separada los desechos comunes generados en el proyecto en el área de almacenamiento temporal en recipientes diferenciados por colores, con tapa y su respectivo etiquetado de identificación. Cumpliendo con la norma INEN 2841	Kg. desechos generados/Kg. desechos entregados	Registro de generación de desechos sólidos	Durante la etapa de construcción	Diario	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos comunes, orgánicos y reciclables	Afectación a la calidad de suelo	Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos comunes generados en el proyecto	Kg. desechos generados/Kg. desechos entregados	Registro de generación de desechos sólidos	Durante la etapa de construcción	Mensual	20
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo y agua	Clasificar y depositar de manera separada los desechos peligrosos generados en el proyecto en el área de almacenamiento temporal en recipientes separados de acuerdo a sus características CRTIB.	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Registro de generación de desechos sólidos	Durante la etapa de construcción	Diario	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Colocar las etiquetas de identificación para cada uno de los contenedores que almacenan desechos peligrosos de acuerdo a norma técnica INEN 2266.	# etiquetas ubicadas/# etiquetas requeridas	Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Permanente	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Implementar registros mensuales de control de los volúmenes generados de desechos peligrosos durante la construcción del proyecto, y su respectiva entrega a un Gestor Ambiental.	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Registro de generación de desechos peligrosos	Durante la etapa de construcción	Mensual	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Entregar los desechos peligrosos generados en las actividades de construcción del centro de faenamiento a un Gestor Ambiental autorizado por la Autoridad Ambiental.	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Manifiestos de entrega y Certificado de destrucción de desechos especiales y/o peligrosos de un	Durante la etapa de construcción	Anual	500

								Gestor Ambiental calificado			
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de descargas líquidas	Afectación a la calidad de suelo	Las baterías sanitarias portátiles, deberán recibir un sistema de limpieza y desinfección en función al requerimiento, se deberá mantener registros de los mantenimientos y limpieza efectuados.	# mantenimientos realizados/ # mantenimientos programados	to de sanitarias/ de to	Durante la etapa de construcción	Semanal	500
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Construcción	Limpieza de espacios	Generación de material sobrante	Afectación a la calidad del suelo/ Impacto Visual	Los escombros, y materiales sobrantes de construcción, materiales inadecuados y excedentes serán ubicados en escombreras autorizadas por la Fiscalización.	Kg. escombros entregados/ Kg. escombros generados	Certificado de entrega	Durante la etapa de construcción	Cuando se requiera	1000

17.4.1.5 Subplan Relaciones Comunitarias

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Información disponible	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID y ambiente	Previo a iniciar las obras se invitará a la población del área de influencia directa a una reunión con el fin de informar el inicio de actividades de construcción y las medidas ambientales a implementarse	# reunión realizada/ reunión planificada*100	Convocatoria Registro fotográfico Acta de asistancia	Previo a la etapa de construcción	Una sola vez	100
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Información disponible	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID y ambiente	Recibir quejas, denuncias o sugerencias como parte de la responsabilidad social del proyecto para lo cual la población afectada podrá dejar sus inconformidades personalmente en el departamento de ambiente del GAD Municipal de Colta.	# requerimientos atendidos/# requerimientos presentados *100	Oficio de presentación de quejas	Durante la etapa de construcción	Cuando se requiera	20
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Trabajo diario	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID y ambiente	De ser el caso obtener permisos de paso en función al requerimiento de construcción establecido para la obra	# permiso solicitado/ #permiso requerido*100	Actas de acuerdos	Durante la etapa de construcción	Cuando se requiera	500

PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Trabajos diarios	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID y ambiente	En caso de suceder un evento, hecho, o contingencia que lleve a la afectación de la salud, bienes e infraestructura individual y que sean atribuidos a la operación del proyecto, se realizará una reunión con los posibles afectados en haras de llegar a un acuerdo.	# acta de reunión/# evento presentado	Actas de acuerdos	Durante la etapa de construcción	Cuando se requiera	500
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Requerimiento de servicios mano de obra	Generación de empleos	Mejoramiento economía local	Dar prioridad a la contratación de mano de obra local bajo los lineamientos y requerimientos del proyecto	#personal contratado/personal requerido*100	Contratos legalizados/certificación de afiliación al IESS	Durante la etapa de construcción	Anual	100
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Requerimiento de servicios mano de obra	Generación de empleos	Mejoramiento economía local	Priorizar la contratación de bienes y servicios locales de acuerdo a los requerimientos de obra.	#servicios contratados/# servicios requeridos	Facturas o contratos	Durante la etapa de construcción	Anual	100
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Construcción	Información disponible	Desconocimiento de las medidas ambientales	Afectaciones socio Ambientales	Llevar a cabo una campaña de concienciación y educación ambiental, dirigido a la población de las áreas de influencia directa e indirecta, la misma que deberá ser desarrollada y difundida a través de medios de comunicación digitales, donde se difunda la importancia del centro de faenamiento, sus beneficios y medidas ambientales para mitigar los impactos.	# campañas ejecutadas/#campañas programadas	Facturas de pago de contratación para la difusión de la campaña de educación ambiental	Durante la etapa de construcción	Anual	300

17.4.1.6 Sub plan de Rehabilitación de Áreas afectadas

Código o Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRA-06	Sub Plan de Rehabilitación de áreas	Construcción	Trabajos diarios	Derrames de combustible Riesgo de incendios	Afectación al recurso, aire, suelo y áreas de influencia Impacto visual	En caso de producirse afectaciones ambientales como: - Preparar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental	Plan de acción o emergencia presentado / Plan requerido *100	Plan o Informe entregado a la Autoridad Competente	Durante la etapa de construcción	Eventual	3000

						para su aprobación, en caso de ser necesario.					
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

17.4.1.7 Subplan de Monitoreo y Seguimiento

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Construcción	Seguimiento de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Elaborar y presentar los Informes de Gestión Ambiental Anual (IGAA) ante la Autoridad Ambiental, con la periodicidad establecida en la Normativa Ambiental vigente.	# IGAA presentados/# IGAA requeridos	Oficio de presentación y/o aprobación de los IGA	Período de construcción	Anual	700
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Construcción	Seguimiento de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Tramitar el Registro de Generador de Desechos Peligrosos (RGDP) del proyecto ante la Autoridad Ambiental.	# documento presentado/ # documento requerido	RGDP aprobado	Durante etapa de construcción	Previo a iniciar las actividades de construcción	300
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Construcción	Seguimiento de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Elaborar y presentar el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos (PM) en función al Registro de Generador obtenido.	# Plan de Minimización presentado/ # Plan de Minimización requerido	Oficio de aprobación del Plan de Minimización	Durante etapa de construcción	Una sola vez	300
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Construcción	Seguimiento de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Elaborar y presentar las Declaraciones Anuales de Desechos Peligrosos (DADP) e Informe de Implementación del Plan de Minimización (IPM), ante la Autoridad Ambiental, con la periodicidad establecida en la Normativa Ambiental vigente.	# DADP presentado/# DADP requeridos	Oficio de aprobación de las DADP + IPM	Durante etapa de construcción	Anual	300
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Construcción	Seguimiento de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Elaborar y presentar las Auditorías Ambientales de Cumplimiento (AAC) ante la Autoridad Ambiental, con la periodicidad establecida en la Normativa Ambiental vigente.	# AAC presentadas/# AAC requeridas	Oficio de aprobación de la AAC	Período de construcción	Anual Trienal	10000

17.4.1.8 Subplan de cierre y/o abandono

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Construcción	Retiro de instalaciones temporales	Alteración en el paisaje	Impacto visual	Implementar dentro del perímetro del cerramiento del Centro de faenamiento una barrera vegetal con plantas propias del sector y áreas verdes, con la finalidad de disminuir el impacto visual por la implantación de la nueva infraestructura.	# especies sembradas/ # especies requeridas	Registro Fotográfico/ Facturas de adquisición de plantas	Al final de la etapa de construcción	Una sola vez	3000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Construcción	Retiro de instalaciones temporales	Generación de desechos sólidos	Impacto visual	Realizar el desmantelamiento de todas las instalaciones temporales, para lo cual se tomará en cuenta lo siguiente: - Derrocamiento de toda la infraestructura temporal existente. - Retiro de todos los equipos y estructuras introducidos en el lugar y limpieza del área en general.	# infraestructura evacuada/# infraestructura existente	Registro Fotográfico	Al final de la etapa de construcción	Una sola vez	2000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Construcción	Retiro de instalaciones temporales	Generación de desechos sólidos	Impacto visual	Realizar la evacuación de todos los desechos existentes en el área de implantación del proyecto a un lugar autorizado y tramitar y obtener el acta de autorización de desalojo de material de cada lugar donde se realice dicho desalojo.	Desechos evacuados/ desechos generados	Registro Fotográfico/ Acta de desalojo del material	Al final de la etapa de construcción	Una sola vez	1000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Construcción	Final etapa de construcción	Generación de no conformidades	Incumplimiento ambiental	Poner en conocimiento de la Autoridad Ambiental el fin de la etapa de construcción del proyecto e inicio de la etapa de operación.	Documento presentado/ documento requerido	Oficio presentado a la Autoridad Ambiental	Al final de la etapa de construcción	Una sola vez	20

17.4.2 PLAN DE MANEJO ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se presenta los plazos estimados para el cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental para la Etapa de Operación/Mantenimiento del Centro de faenamiento y el costo estimado para su implementación:

17.4.2.1 Subplan de Prevención

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Circulación de vehículos	Deterioro de vías de acceso	Afectación a los caminos públicos	Realizar el mantenimiento continuo de la vía de tercer orden que se utiliza como acceso al proyecto para evitar su deterioro	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro fotográfico Registro de mantenimiento de vías	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	5000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Circulación de vehículos	Generación de accidentes	Riesgo de accidentes en vía	Gestionar ante la Autoridad Competente la implementación de elementos de gestión de vías (semaforos, reductores de velocidad,etc) para el control vehicular en la zona de ingreso al Centro de faenamiento con el propósito de evitar accidentes	# trámite realizado /# trámite requerido*100	Oficio	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Solo una vez	50
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Uso de instalaciones	Deterioro de instalaciones	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Afectación a la salud de los trabajadores	Realizar el mantenimiento de instalaciones con el fin de evitar su deterioro y contar con instalaciones adecuadas para dar el servicio de faenamiento se llevará registros de dichas actividades.	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro o Informe de mantenimiento de las instalaciones Facturas	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	2000
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Operación de equipos	Derrames de combustible	Afectación a la calidad de suelo	Mantener en buenas condiciones el área de ubicación del generador auxiliar de energía y caldero los cuales deben contar con: - Piso impermeabilizado y cubierta. - Cubeto alrededor del generador - Contar con un extintor de PQS de 20 lb. - Contar con la señalización respectiva.	# mantenimiento realizado /# mantenimiento planificado*100	Informe de mantenimiento	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	500
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Operación de equipos	Fallas operacionales de equipos	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Afectación a la salud de los trabajadores	Realizar el mantenimiento periódico de los equipos de acuerdo a la frecuencia establecida en las fichas técnicas de cada equipo, se llevará registros de dichas actividades.	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro o Informe de mantenimiento de equipos Facturas	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	2000

PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Recepción y manejo de ganado	Generación de olores	Molestias población aledaña	Realizar la limpieza diaria de los desechos o excretas de los corrales para evitar la acumulación de desechos y minimizar la generación de malos olores.	#Limpieza realizada/ Limpieza planificada	Registros de limpieza	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	500
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Tratamiento de aguas residuales	Producción de lodos, malos olores	Molestias población aledaña Contaminación del suelo	Llevar un control adecuado del funcionamiento de la PTAR del centro de faenamiento, con base a la ficha técnica del equipo	#control de funcionamiento/control planificado	Registro de funcionamiento	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	100
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Limpieza de instalaciones	Generación de desechos comunes y peligrosos	Molestias población aledaña Afectación a la salud de los trabajadores	Manejar y disponer de manera adecuada los desechos generados en las actividades desarrolladas en el faenamiento, laboratorio, PTAR, y demás áreas del centro de faenamiento de acuerdo a sus características.	Kg desechos entregados/ Kg desechos generados*100	Registro de generación de desechos	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	50
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones	Deterioro de instalaciones	Riesgo de accidentes y/o incidentes/	Contar y dar mantenimiento al área de almacenamiento de desechos comunes los mismos que deberán recogerse en recipientes metálicos o plásticos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección de desechos del GAD Municipal. Esta área deberá contar con: - Cubierta - Piso impermeabilizado - Tachos diferenciados por colores de acuerdo a la Norma INEN 2841, - Los tachos deben contar con tapa.	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro o Informe de mantenimiento de instalaciones Facturas	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Semestral	300
PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones	Deterioro de instalaciones	Riesgo de accidentes y/o incidentes/	Contar y dar mantenimiento al área de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales generados en el proyecto, misma que debe construirse con acceso restringido, en zonas no inundables. Esta área deberá contar con: - Cerramiento perimetral - Piso impermeabilizado - Cubierta - Cubeto que tengan la capacidad de almacenamiento del 110 % del volumen a almacenar en caso de derrames - Tachos con su respectiva tapa - Un extintor de PQS.	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro o Informe de mantenimiento de instalaciones Facturas	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Semestral	300

PPM-01	Sub plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Operación y Mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones	Manejo inadecuado de productos químicos	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Contaminación de suelos	<p>Contar y dar mantenimiento del área de almacenamiento de productos o sustancias químicas utilizados en la operación del proyecto, la misma que deberá cumplir con lo establecido en la norma INEN 2266.</p> <p>El sitio de almacenamiento de combustibles debe estar ubicado sobre una superficie impermeabilizada que cuente con un cubeto para la contención de goteos y/o derrames accidentales, con capacidad igual o mayor al 110 % del recipiente que contiene el combustible.</p> <p>- Los recipientes para el combustible deberán estar bajo cubierta y con su respectivo etiquetado y hojas de seguridad (MSDS).</p>	# mantenimientos realizados /# mantenimientos programados*100	Registro o Informe de mantenimiento o de instalaciones Facturas	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Semestral	300
--------	---	---------------------------	--------------------------------	---	--	--	---	---	---	-----------	-----

17.4.2.2 Subplan de Contingencias

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes	Riesgo de accidentes y/o incidentes/ Afectación a la salud de los trabajadores	Se deberá contar con un Plan de Contingencia, el mismo que deberá ser aprobado por parte de la autoridad competente, en función a lo establecido en la normativa aplicable.	# tramites aprobados/# tramites presentados*100	Plan de Contingencia	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Bienal	300
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes	Riesgo de incendio/ Afectación a la salud de los trabajadores	Contar con extintores portátiles disponibles en todo momento. Cuando se trate de incendios eléctricos se usarán extintores de fuego de dióxido de carbono (CO2).	# extintores instalados/ requeridos*100	Registro fotográfico Registro de Control de extintores	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Permanente	300
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	Ubicar letreros con números telefónicos de emergencia, en áreas visibles del proyecto	# de rótulos ubicados / # de rótulos requeridos	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Permanente	50
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	Ubicar estratégicamente Mapas y rutas de evacuación.	# mapas ubicados/ # mapas requeridos	Registro fotográfico/	Durante la ejecución de las actividades de la	Permanente	50

								Facturas de adquisición	etapa de operación/ mantenimiento		
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de Accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores y población	Colocar y mantener señalética de seguridad en función a las actividades que desarrolla el proyecto, en lugares visibles, para advertir los riesgos que existen en el ambiente de trabajo. Toda la señalización exterior deberá cumplir con la Norma Técnica Ecuatoriana 3864-1:2013. Se hará uso de los siguientes tipos de señales: *DE PROHIBICIÓN (ROJO): Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. *DE OBLIGACIÓN (AZUL): Obligan a un comportamiento determinado. *DE PRECAUCIÓN (AMARILLO): Advierten de un peligro *DE CONDICIÓN SEGURA (VERDE): Pueden proporcionar una indicación relativa a seguridad, emergencias (salidas de emergencia, situación de los puestos de primeros auxilios o de dispositivos de emergencia, etc)	# señalética ubicada/ # señalética requerida	Registro fotográfico/ Facturas de adquisición	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Permanente	300
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Coordinar de forma inmediata el traslado de los trabajadores, que hayan sufrido algún tipo de afectación a su salud, hacia un centro médico para tratamiento específico; para ello se deberá contar con los números de emergencia necesarios que permitan una coordinación eficiente, así como llevar un registro de los accidentes ocurridos	# accidentes informados/# accidentes ocurridos	Registro de accidentes y/o incidentes/ Registro fotográfico de señalética con números de emergencia	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Eventual	100
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Contar con un botiquín de primeros auxilios en un lugar visible y accesible para el personal que labora en la construcción del proyecto, y que contenga implementos básicos de medicina como: gasa, alcohol, curitas, medicamentos varios; entre otros, que permitan subsanar riesgos menores.	# botiquín instalado/ # botiquín requerido	Registro fotográfico/ Registro de uso del Botiquín de primeros auxilios	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Permanente	50

PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes/incidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Se realizará exámenes médicos anuales para determinar el estado de salud del personal que laborará en la operación del proyecto.	# certificados médicos obtenidos/# trabajadores del proyecto	Certificados de salud o aptitud	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	500
PCG-02	Sub plan de Contingencias	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Generación de accidentes y/o incidentes	Afectación a la seguridad de los trabajadores	Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores de la obra, con la finalidad de minimizar accidentes laborales, el tipo de EPP será en función a las actividades realizadas por cada trabajador.	# EPP entregados/# trabajadores en el proyecto	Registro fotográfico/ Registro de entrega de EPP	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	500

17.4.2.3 Subplan de Capacitaciones

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCP-03	Sub plan de Capacitación	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Desconocimiento del PMA y Normativa Ambiental	Afectaciones a la calidad de agua, aire y suelo	Capacitar a los trabajadores en los siguientes temas ambientales: - Concientización Ambiental. - Manejo y disposición de Desechos Sólidos: reciclables, comunes, orgánicos, especiales y peligrosos. - Plan de Manejo Ambiental del proyecto. - Normativa ambiental vigente.	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones programadas *100	Registro fotográfico Registro de asistencia o certificado	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Semestral	200
PCP-03	Sub plan de Capacitación	Operación y mantenimiento	Funcionamiento CFM	Desconocimiento del uso de equipo de protección personal, manejo de extintores y Plan de Contingencias/ Generación de accidentes	Afectación a la salud de los trabajadores	Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional - Seguridad e Higiene Industrial. - Situaciones de emergencia y Primeros Auxilios. - Uso del equipo de protección personal. - Manejo de equipamiento de control de incendios. - Manipulación y almacenamiento de productos químicos y uso de Hojas de seguridad.	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones programadas *100	Registro fotográfico Registro de asistencia o certificado	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Trimestral	200

17.4.2.4 Subplan de Manejo de Desechos

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Manejo de desechos	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Clasificar y depositar de manera separada los desechos comunes, peligrosos y/o especiales generados en el proyecto los cuales serán depositados en las diferentes áreas de almacenamiento temporal	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Registro fotográfico	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Diario	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Limpieza de instalaciones	Generación de desechos comunes, orgánicos y reciclables	Afectación a la calidad de suelo	Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos comunes generados en el proyecto	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Registro de generación de desechos sólidos	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Limpieza de instalaciones	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos peligrosos generados en el proyecto	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Registro de generación de desechos peligrosos	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Mensual	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Manejo de desechos	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo	Colocar las etiquetas de identificación para cada uno de los contenedores que almacenan desechos peligrosos de acuerdo a norma técnica INEN 2266. y RGDP aprobado	# etiquetas ubicadas/# etiquetas requeridas	Registro fotográfico	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Permanente	50
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Manejo de desechos	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Afectación a la calidad de suelo y agua	Entregar los desechos peligrosos generados en el proyecto, a un Gestor Ambiental autorizado por la Autoridad Ambiental.	Kg. desechos entregados/Kg. desechos generados	Manifiestos de entrega y Certificado de destrucción de desechos especiales y/o peligrosos de un Gestor Ambiental calificado	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	500
PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Funcionamiento PTAR	Generación de desechos	Afectación a la calidad del suelo	Entregar los lodos resultantes del proceso de deshidratación al GAD Municipal para su disposición final, una vez realizada su caracterización, y sean confirmados que no son desechos peligrosos, en caso contrario entregar al Gestor	Kg. lodos entregados/ Kg. lodos generados	Recibo de entrega de desechos peligrosos al GAD Municipal	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Permanente	2000

PMD-04	Sub Plan de Manejo de Desechos	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones	Generación de desechos	Afectación a la calidad del suelo	Los materiales o escombros producto del mantenimiento de las instalaciones serán ubicados en escombreras autorizadas	Kg. escombros entregados/ Kg. escombros generados	Certificado de entrega	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Cuando se requiera	300
--------	--------------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------	-----------------------------------	--	---	------------------------	---	--------------------	-----

17.4.2.5 Subplan Relaciones Comunitarias

Código o Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Operación y Mantenimiento	Operación del proyecto	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID	Mantener buenas relaciones con las personas y autoridades de la zona, a través del apoyo a determinadas actividades programadas por las comunidades, siempre y cuando se realice el requerimiento, estos se enmarquen en las competencias de la institución y existan los recursos necesarios.	# de solicitudes atendidas /# de solicitudes recibidas	Acta de entrega de donaciones/	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Cuando se requiera	100
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Operación y Mantenimiento	Operación del proyecto	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID	En caso de presentarse alguna molestia en el AID generada por las actividades del centro de faenamiento se deberá mantener una reunión para conocer el requerimiento y coordinar las acciones correctivas	# de reuniones realizadas/# reunión solicitada *100	Actas de reunión	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Cuando sea requerida	100
PRC-05	Sub Plan de Relaciones Comunitarias	Operación y Mantenimiento	Operación del proyecto	Generación de conflictos sociales	Afectación a la población del AID	Llevar a cabo una campaña de concienciación y educación ambiental, dirigido a la población, la misma que deberá ser difundida a través de medios de comunicación digitales, donde se informe sobre la importancia del centro de faenamiento y la implementación de medidas ambientales	# campañas ejecutadas/ #campañas programadas	Memoria del contenido de las campañas de educación ambiental	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Anual	500

17.4.2.6 Sub plan de Rehabilitación de Áreas afectadas

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRA-06	Sub Plan de Rehabilitación de áreas	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de ruido desechos sólidos y líquidos	Afectación al recurso agua, aire, suelo y áreas de influencia Impacto visual Afectación a la población del AID	Remediar la zona afectada del proyecto y área de influencia directa en el caso de producirse emergencias provocadas por la etapa operativa del Centro de faenamiento, para lo cual se deberá presentar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación.	# áreas afectadas/ # áreas afectadas	Plan o Informe entregado a la Autoridad Competente	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Eventual	3000

17.4.2.7 Subplan de Monitoreo y Seguimiento

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de no conformidades	Incumplimiento ambiental	Presentar la Auditoría Ambiental de Cumplimiento a la Autoridad Ambiental; con la periodicidad establecida en la Normativa Ambiental vigente.	# auditorías ambientales aprobadas/# auditorías ambientales presentadas	Oficio de aprobación de la AAC	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	1 Anual 1Trienal	10000
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de no conformidades	Incumplimiento ambiental	Presentar el Informe de Gestión Ambiental a la Autoridad Ambiental, dicho informe será presentado hasta el 31 de enero de cada año.	# informes de gestión ambiental aprobadas/# informes de gestión ambiental presentadas	Oficio de aprobación del Informe de Gestión Ambiental	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	600
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de no conformidades	Incumplimiento ambiental	Presentar la Declaración Anual de Desechos Peligrosos y el Informe de Cumplimiento del Plan de Minimización de Desechos Peligrosos a la Autoridad Ambiental, hasta el 10 de enero de cada año.	# trámites aprobados/# trámites presentados	Oficio de aprobación de la DADP y Plan de Minimización	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Anual	300

PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de no conformidades	Incumplimiento ambiental	Presentar el Reporte de Monitoreo Ambiental Interno en base al monitoreo semestral realizado en la PTAR del centro de faenamiento .	# reportes de monitoreo aprobados/# reportes de monitoreo presentados	Oficio de aprobación de Reporte de Monitoreo Ambiental	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Anual	300
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Deficiencias operativas de la PTAR	Afectación al ambiente	<p>Realizar los análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua de descarga al sistema de alcantarillado, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 8. Límites de Descarga a al alcantarillado, Anexo 1, AM 097-A el primer monitoreo se realizará al inicio del funcionamiento de la PTAR y posteriormente cada seis meses.</p> <p>Los puntos de monitoreo serán los siguientes: Punto 1: Entrada del afluente a la PTAR Punto 2: Salida del efluente de la PTAR hacia el alcantarillado</p> <p>Los parámetros a monitorear son los siguientes: aceites y grasas, sustancias explosivas o inflamables, alquil mercurio, aluminio, arsénico total, cadmio, cianuro total, cinc, cloro activo, cloroformo, cobalto total, cobre, compuestos fenólicos, compuestos organoclorados totales, cromo hexavalente, DBO₅, DQO, dicloroetileno, fósforo total, hidrocarburos totales de petróleo, hierro total, manganeso total, mercurio total, níquel, nitrógeno total Kjeldahl, organofosforados, plata, plomo, pH, selenio, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, sulfatos, sulfuros, temperatura, tensoactivos, tetracloruro de carbono y tricloroetileno.</p>	# monitoreo realizados/ # monitoreo requerido	Informe resultados monitoreo	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/ mantenimiento	Semestral	2000

PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de lodos	Afectación a la calidad del suelo	<p>Realizar monitoreo de los lodos generados en la etapa operativa de la PTAR del centro de faenamiento con la finalidad de caracterizarlos y determinar su peligrosidad a través de un análisis CRETIB, para lo cual se deberán analizar los siguientes parámetros principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Físicoquímicos generales: humedad, sólidos totales (ST), sólidos volátiles (SV), pH. • Materia orgánica y nutrientes: Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitrógeno Kjeldahl Total (TKN) y fósforo total. • Grasas y aceites. • Metales pesados: arsénico (As), cadmio (Cd), cromo total (Cr), plomo (Pb), mercurio (Hg). • Contaminantes específicos: sulfuros, hidrocarburos totales de petróleo (TPH). • Microbiológicos: coliformes termotolerantes y Salmonella spp. Adicionalmente, se efectuará la evaluación de las características de peligrosidad mediante el análisis CRETIB, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Corrosividad (pH). • Reactividad (sulfuros, cianuros si se sospecha). • Toxicidad (TCLP, para As, Cd, Cr, Pb, Hg). • Biológico-infeccioso (Salmonella, E. coli). <p>Los resultados obtenidos se compararán con los valores establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A, específicamente, Tabla 9: Límites máximos permisibles para disposición de lodos en suelos y Tabla 10: Límites de calidad de biosólidos para uso agrícola (criterios microbiológicos y metales pesados). En el caso del ensayo CRETIB, los resultados del lixiviado serán contrastados con los valores máximos</p>	# monitoreo realizados/ # monitoreo requerido	Informe resultados monitoreo	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Semestral	400
--------	-----------------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------	-----------------------------------	---	--	------------------------------	--	-----------	-----

						de concentración para residuos peligrosos, conforme a lo dispuesto en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) y los criterios establecidos por el MAATE					
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de ruido	Molestias a la comunidad/afectación de la calidad de aire	Realizar monitoreo de ruido ambiental diurno con la finalidad de verificar el cumplimiento de los niveles de ruido establecido en Tabla 1. Niveles máximos de emisión de ruido para fuentes fijas de ruido, establecido en el Anexo 5, AM 097-A, Los puntos a monitorear están ubicados en los 4 puntos perimetrales del centro de faenamiento.	# monitoreo realizados/ # monitoreo requerido	Informe resultados monitoreo	A partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Anual	200
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de malos olores	Molestias a la comunidad/afectación de la calidad de aire	Mantener bitácoras de operación y registros de mantenimiento preventivo/correctivo, certificados del fabricante con tasas esperadas de emisión, control del consumo de combustible, calibración de sensores del incinerador.	# documento presentado/ # documento requerido	Bitácoras de operación/ Facturas u orden de mantenimiento/ certificado del fabricante del incinerador	A partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Cuando se requiera	400
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de ruido y gases	Molestias a la comunidad/afectación de la calidad de aire	Realizar el monitoreo de emisiones al aire provenientes de las fuentes de combustión interna (generador de energía), cuando estas superen las 300 horas de uso en el año, conforme lo establecido en la Tabla 4 del Anexo 3 del AM 097-A, la cual establece los límites máximos permisibles para motores de combustión interna. Los parámetros a evaluar son: Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Óxidos de Azufre (SO ₂) e Hidrocarburos Totales (HC).	# monitoreos realizados/ # monitoreo requerido	Informe resultados monitoreo	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Semestral	300
PMS-07	Sub Plan de Seguimiento y Control	Operación y Mantenimiento	Funcionamiento del CFM	Generación de gases	Molestias a la comunidad/afectación de la calidad de aire	Mantener bitácoras de operación y registros de mantenimiento preventivo/correctivo, certificados del fabricante con tasas esperadas de emisión, control del consumo de combustible, calibración de sensores del caldero.	# documento presentado/ # documento requerido	Bitácoras de operación/ Facturas u orden de mantenimiento/ certificado del fabricante del incinerador	Durante la ejecución de las actividades de la etapa de operación/mantenimiento	Cuando se requiera	400

17.4.2.8 Subplan de cierre y/o abandono

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Cierre y Abandono	Finalización de actividades	Cumplimiento del tiempo de vida útil del proyecto	Afectación a la población del AID	Una vez que el Centro de faenamiento cumpla con su vida útil, de ser posible se analizará la repotenciación, a fin de continuar brindando el servicio a la colectividad. En caso de que no sea posible se deberá planificar el cierre del proyecto.	Informenivel de eficiencia del proyecto / nivel de eficiencia proyectada	Informe Técnico	Al finalizar etapa de operación	Eventual	1000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Cierre y Abandono	Finalización de actividades	Cumplimiento del tiempo de vida útil del proyecto	Afectación a la población del AID	En caso de requerir el cierre completo del Centro de faenamiento, el Representante Legal deberá: - Poner en conocimiento a la Autoridad Ambiental el cierre de la etapa de operación del proyecto, al menos 3 meses previos al cierre, identificando las acciones a realizarse junto con la infraestructura a ser abandonada o reutilizada.	# oficio presentado a la Autoridad Ambiental/ # oficios requeridos	Oficio de Ingreso a la Autoridad Ambiental	Al finalizar etapa de operación	Eventual	20
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Cierre y Abandono	Finalización de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Realizar la actualización del Plan de cierre y abandono conforme lo determina la normativa ambiental vigente, donde se establezcan todas las actividades a ejecutar como: monitoreos, retiro de infraestructura, maquinaria, equipamiento, escombros y otros, del área de implantación del proyecto.	# trámites aprobados/ # trámites tramitados	Plan de cierre actualizado	Al finalizar etapa de operación	Eventual	2000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Cierre y Abandono	Finalización de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Realizar la auditoría ambiental de cierre, con el fin de verificar las actividades desarrolladas, en función al Plan de Cierre actualizado.	# trámites aprobados/# tramites presentados	Auditoría de Cierre del proyecto	Al finalizar etapa de operación	Eventual	10000
PCA-08	Sub Plan de Cierre y Abandono	Cierre y Abandono	Finalización de actividades	Generación de No Conformidades	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Tramitar el cierre del Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales ante la Autoridad Ambiental.	Registro de Generado de Desechos Peligrosos cerrado/ Registro de Generado de Desechos Peligrosos aprobado	Oficio de cierre del RGDP	Al finalizar etapa de operación	Eventual	50

17.5. CRONOGRAMA VALORADO

A continuación, se presenta la planificación anual de las actividades del Plan de Manejo Ambiental y el costo estimado para su implementación:

17.5.1. CRONOGRAMA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
MEDIO DE VERIFICACIÓN	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	COSTO ESTIMADO
PPM-01 - SUBPLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS													
Delimitar adecuadamente el perímetro del proyecto con un cerramiento provisional y cintas de advertencia a una altura mínima de dos metros desde el nivel del suelo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2500
El campamento temporal, deberá estar dotado con el equipamiento sanitario (baterías portátiles) e insumos básicos de higiene para el uso del personal del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300
Las aguas negras (descargas líquidas) generadas en las baterías sanitarias portátiles con el que contará el campamento temporal, deberán ser evacuadas a través de un vehículo hidrosuccionador.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2000
Realizar el abastecimiento de combustible a vehículos y maquinaria pesada, en las estaciones de servicio más cercana, con el fin de evitar derrames de combustibles dentro del área de implantación													2000
De requerirse realizar el almacenamiento temporal de combustible esta actividad dentro de las instalaciones del proyecto, se deberá aplicar lo establecido en la NORMA INEN 2266.	X												300
Instalar un área de almacenamiento temporal de desechos comunes generados en el proyecto, los mismos que deberán recogerse en recipientes metálicos o plásticos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección de desechos del GAD Municipal.	X												150
Instalar un área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales generados en el proyecto, misma que debe construirse con acceso restringido, en zonas no inundables.	X												150
Dar mantenimiento periódico a los equipos, vehículos y maquinaria pesada, para que permanezcan en buenas condiciones de funcionamiento para controlar emisiones y ruidos, los cuales se deberán realizar en lugares especializados. La frecuencia de mantenimiento se realizará de acuerdo a su requerimiento.						X						X	2000
Todas las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria a ser utilizada durante la etapa de construcción del proyecto, deberá realizarse en talleres mecánicos automotrices.	X												1500
En caso de utilizar generadores eléctricos para el funcionamiento temporal de equipos, estos deberán cumplir con lo siguiente: - Estar ubicados sobre piso impermeabilizado y cubierta. - Estar ubicados dentro de cubetos que tengan la capacidad del 110 % de almacenamiento de la cantidad de combustible que utilice el generador. - Contar con un extintor de PQS de 20 lb. - Contar con la señalización respectiva.													150

Los extintores deberán estar operativos o vigentes, en los lugares apropiados (a 1,50 m del suelo), habilitados y con su respectiva señalización. Los equipos para combatir incendios estarán ubicados de forma estratégica para permitir una respuesta rápida y eficaz.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	70
Coordinar de forma inmediata el traslado de los trabajadores, que hayan sufrido algún tipo de afectación a su salud, hacia un centro médico para tratamiento específico; para ello se deberá contar con los números de emergencia necesarios que permitan una coordinación eficiente, así como llevar un registro de los accidentes ocurridos													100
Contar con un botiquín de primeros auxilios en un lugar visible y accesible para el personal que labora en la construcción del proyecto, y que contenga implementos básicos de medicina como: gasa, alcohol, curitas, medicamentos varios; entre otros, que permitan subsanar riesgos menores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Proveer del líquido vital para consumo de los trabajadores en todos los frentes de trabajo, ya sea con la compra de bidones de agua u otras medidas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
Ubicar carteles informativos en puntos visibles, en los que se informe la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes en la obra.	X												50
Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores de la obra, con la finalidad de minimizar accidentes laborales, el tipo de EPP será en función a las actividades realizadas por cada trabajador.	X						X						500
	SUBTOTAL												\$2.370,00
PCE-03 - SUBPLAN DE CAPACITACIÓN													
El personal de personal de la estación capacitación anual en los siguientes temas: 1.- Capacitación Ambiental	X						X						200
2.- Capacitación en Seguridad	X						X						200
Implementar y mantener rótulos ambientales en sitios visibles que orienten al personal en la aplicación de buenas prácticas de manejo ambiental.	X												50
	SUBTOTAL												\$450,00
PMD-04 - SUBPLAN DE MANEJO DE DESECHOS													
Clasificar y depositar de manera separada los desechos comunes generados en el proyecto en el área de almacenamiento temporal en recipientes diferenciados por colores, con tapa y su respectivo etiquetado de identificación. Cumpliendo con la norma INEN 2841	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos comunes generados en el proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Clasificar y depositar de manera separada los desechos peligrosos generados en el proyecto en el área de almacenamiento temporal en recipientes separados de acuerdo a sus características CRTIB.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Colocar las etiquetas de identificación para cada uno de los contenedores que almacenan desechos peligrosos de acuerdo a norma técnica INEN 2266.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Implementar registros mensuales de control de los volúmenes generados de desechos peligrosos durante la construcción del proyecto, y su respectiva entrega a un Gestor Ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50

Entregar los desechos peligrosos generados en las actividades de construcción del centro de faenamiento a un Gestor Ambiental autorizado por la Autoridad Ambiental.														X	500
Las baterías sanitarias portátiles, deberán recibir un sistema de limpieza y desinfección en función al requerimiento, se deberá mantener registros de los mantenimientos y limpieza efectuados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500
Los escombros, y materiales sobrantes de construcción, materiales inadecuados y excedentes serán ubicados en escombreras autorizadas por la Fiscalización.															1000
	SUBTOTAL														\$2.220,00
PRC- 05 SUBPLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS															
Previo a iniciar las obras se invitará a la población del área de influencia directa a una reunión con el fin de informar el inicio de actividades de construcción y las medidas ambientales a implementarse	X														100
Recibir quejas, denuncias o sugerencias como parte de la responsabilidad social del proyecto para lo cual la población afectada podrá enviar sus inconformidades personalmente en el departamento de ambiente del GAD Municipal de Colta.															20
De ser el caso obtener permisos de paso en función al requerimiento de construcción establecido para la obra															500
En caso de suceder un evento, hecho, o contingencia que lleve a la afectación de la salud, bienes e infraestructura individual y que sean atribuidos a la operación del proyecto, se realizará una reunión con los posibles afectados en harás de llegar a un acuerdo.															500
Dar prioridad a la contratación de mano de obra local bajo los lineamientos y requerimientos del proyecto														X	100
Priorizar la contratar bienes y servicios locales de acuerdo a los requerimientos de obra.														X	100
Llevar a cabo una campaña de concienciación y educación ambiental, dirigido a la población de las áreas de influencia directa e indirecta, la misma que deberá ser desarrollada y difundida a través de medios de comunicación digitales, donde se difunda la importancia del centro de faenamiento, sus beneficios y medidas ambientales para mitigar los impactos.														X	300
	SUBTOTAL														\$1.620,00
PRA - 06 SUBPLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS															
En caso de producirse afectaciones ambientales como: - Preparar un Plan de Remediación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación, en caso de ser necesario.															3000
	SUBTOTAL														\$3.000,00
PMS-07 SUBPLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO															
Elaborar y presentar los Informes de Gestión Ambiental Anual (IGAA) ante la Autoridad Ambiental, con la periodicidad establecida en la Normativa Ambiental vigente.														X	700
Tramitar el Registro de Generador de Desechos Peligrosos (RGDP) del proyecto ante la Autoridad Ambiental.	X														300

Mantener en buenas condiciones el área de ubicación del generador auxiliar de energía y caldero.													X	500
Realizar el mantenimiento periódico de los equipos de acuerdo a la frecuencia establecida en las fichas técnicas de cada equipo, se llevará registros de dichas actividades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2000
Realizar la limpieza diaria de los desechos o excretas de los corrales para evitar la acumulación de desechos y minimizar la generación de malos olores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500
Llevar un control adecuado del funcionamiento de la PTAR del centro de faenamiento, con base a la ficha técnica del equipo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100
Manejar y disponer de manera adecuada los desechos generados en las actividades desarrolladas en el faenamiento, laboratorio, PTAR, y demás áreas del centro de faenamiento de acuerdo a sus características.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Contar y dar mantenimiento al área de almacenamiento de desechos comunes los mismos que deberán recogerse en recipientes metálicos o plásticos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección de desechos del GAD Municipal.							X						X	300
Contar y dar mantenimiento al área de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales generados en el proyecto,							X						X	300
Contar y dar mantenimiento del área de almacenamiento de productos o sustancias químicas utilizados en la operación del proyecto, la misma que deberá cumplir con lo establecido en la norma INEN 2266.							X						X	300
	SUBTOTAL													\$ 11.100,00
PCG-02 - PROGRAMA DE CONTINGENCIAS														
Se deberá contar con un Plan de Contingencia, el mismo que deberá ser aprobado por parte de la autoridad competente, en función a lo establecido en la normativa aplicable	X													300
Contar con extintores portátiles disponibles en todo momento. Cuando se trate de incendios eléctricos se usarán extintores de fuego de dióxido de carbono (CO2).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300
Ubicar letreros con números telefónicos de emergencia, en áreas visibles del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Ubicar estratégicamente Mapas y rutas de evacuación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Colocar y mantener señalética de seguridad en función a las actividades que desarrolla el proyecto, en lugares visibles, para advertir los riesgos que existen en el ambiente de trabajo. Toda la señalización exterior deberá cumplir con la Norma Técnica Ecuatoriana 3864-1:2013.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300
Coordinar de forma inmediata el traslado de los trabajadores, que hayan sufrido algún tipo de afectación a su salud, hacia un centro médico para tratamiento específico; para ello se deberá contar con los números de emergencia necesarios que permitan														100

una coordinación eficiente, así como llevar un registro de los accidentes ocurridos														
Contar con un botiquín de primeros auxilios en un lugar visible y accesible para el personal que labora en la construcción del proyecto, y que contenga implementos básicos de medicina como: gasa, alcohol, curitas, medicamentos varios; entre otros, que permitan subsanar riesgos menores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Se realizará exámenes médicos anuales para determinar el estado de salud del personal que laborará en la operación del proyecto.												X	X	500
Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores de la obra, con la finalidad de minimizar accidentes laborales, el tipo de EPP será en función a las actividades realizadas por cada trabajador.												X	X	500
	SUBTOTAL												\$2.150,00	
PCE-03 - SUBPLAN DE CAPACITACIÓN														
El personal de personal de la estación capacitación anual en los siguientes temas: 1.- Capacitación Ambiental	X													200
2.- Capacitación en Seguridad	X													200
	SUBTOTAL												\$400,00	
PMD-04 - SUBPLAN DE MANEJO DE DESECHOS														
Clasificar y depositar de manera separada los desechos comunes, peligrosos y/o especiales generados en el proyecto los cuales serán depositados en las diferentes áreas de almacenamiento temporal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos comunes generados en el proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Implementar registros de control mensuales de los volúmenes de desechos peligrosos generados en el proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Colocar las etiquetas de identificación para cada uno de los contenedores que almacenan desechos peligrosos de acuerdo a norma técnica INEN 2266. y RGDP aprobado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Entregar los desechos peligrosos generados en el proyecto, a un Gestor Ambiental autorizado por la Autoridad Ambiental.												X	X	500
Entregar los lodos resultantes del proceso de deshidratación al GAD Municipal para su disposición final, una vez realizada su caracterización, y sean confirmados que no son desechos peligrosos, en caso contrario entregar al Gestor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2000
Los materiales o escombros producto del mantenimiento de las instalaciones serán ubicados en escombreras autorizadas													X	300
	SUBTOTAL												\$3.000,00	
PRC- 05 SUBPLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														
Mantener buenas relaciones con las personas y autoridades de la zona, a través del apoyo a determinadas actividades programadas por las comunidades, siempre y cuando se realice el requerimiento, estos se enmarquen en las competencias de la institución y existan los recursos necesarios.														100

Forestal Nacional y Zonas Intangibles, por lo cual no existe afectación a especies de flora y fauna endémicas o de interés.

- Se ha realizado una descripción detallada de las instalaciones y equipos con el fin de tener una visión más amplia del funcionamiento del Centro de faenamiento municipal de Colta y a través del diagnóstico ambiental conocer su interrelación con los diferentes componentes ambientales de la zona de estudio, determinando las posibles afectaciones dentro del área de influencia directa e indirecta.
- A través de la identificación de impactos y riesgos ambientales empleando las diferentes metodologías utilizadas por el equipo consultor, se puede establecer los posibles impactos ambientales en etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, lo que permite establecer los principales impactos para poder establecer las medidas en el PMA.
- Con base a los resultados obtenidos se puede mencionar que el proyecto presenta un 7.3 % de afectaciones irrelevantes, 57,8 % para afectaciones moderadas, el 4.2 % para afectaciones severas, 0 % para críticos y para impactos positivos en las diferentes etapas del proyecto un 30.7%; cabe mencionar que los impactos negativos tienen un porcentaje más alto debido a que en la etapa de construcción es donde más se generan impactos sobre todo por el cambio del uso de suelo en el área de implantación del proyecto.
- En relación a las actividades que ejecutará el centro de faenamiento y los componentes socio-ambientales se estableció el PMA, que permitirá la prevención, mitigación y corrección de posibles afectaciones que puedan presentarse en la operación, mantenimiento y cierre del proyecto.
- El proyecto como una infraestructura de carácter agroindustrial busca garantizar que el ganado a ser faenado se encuentre sano, que el proceso sea realizado de manera adecuada cumpliendo con las normativas sanitarias con el fin de obtener un producto apto para el consumo humano.
- Desde el punto de vista ambiental, el uso de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo adecuado de residuos orgánicos e inorgánicos mitiga el impacto negativo sobre el entorno. Además, la implementación de buenas prácticas en estos centros promueve el bienestar animal y la eficiencia operativa.
- Social y económicamente, este centro de faenamiento fortalecerá la cadena productiva agropecuaria al generar empleo directo e indirecto, facilitar el acceso a mercados formales y mejorar la competitividad de los pequeños y medianos productores. También contribuyen a la seguridad alimentaria y al abastecimiento de productos cárnicos de calidad en las zonas urbanas y rurales. Por todo ello, los centros de faenamiento son una pieza clave en la infraestructura agroindustrial de un país.
- Se ha establecido un Plan de Acción con la finalidad de cumplir con lo establecido en la normativa vigente y obtener el pronunciamiento respecto a la obtención de la viabilidad técnica para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Faenamiento del Gad Municipal del cantón Colta.

20. RECOMENDACIONES

- Ejecutar el contenido del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo al cronograma establecido lo que permitirá tener una gestión interna adecuada.
- Incorporar las sugerencias realizadas por la población dentro del proceso de participación ciudadana y a lo largo de la vida útil del proyecto que sean técnicamente viables y que contribuyan al mejoramiento de las actividades del centro del faenamiento y bienestar de la población aledaña.

21. BIBLIOGRAFÍA

- Sayre R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca y S. Sheppard. 2002. Un Enfoque en la Naturaleza. Evaluaciones Ecológicas Rápidas. The Nature Conservancy.

- Albuja, L. 2002. Mamíferos del Ecuador. Pp. 271-327, en: Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (G. Ceballos y J. A. Simonetti, eds). CONABIO-UNAM, México, D.F.
- Cañadas L 1983. Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador, MAG-PRONAREG, Quito, Ecuador.
- Honorable Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo 2019 – 2023. Abril 2020.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI - Quito. Obtenido de Estación Agroecológica de la ESPOCH M1036.
- INEC. (2010). Instituto Nacional de estadísticas y censos. Obtenido de Censo de población y vivienda.
- Arboleda, 2008. Manual Para la evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, obras o actividades. Jorge Alonso Arboleda. Medellín- Colombia
- Conesa, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Mundi-prensa. Vicente Conesa Fernandez-Vitora Segunda edición, 1993. Madrid, España
- Ferrada, Rodrigo y Adell, María Teresa. Herramientas Metodológicas. INJUV e INTERJOVEN [línea] <http://es.scribd.com/doc/54943966/DRP-herramientas-metodologicas> [citado julio 2025]
- Restrepo, 2025. Aproximación cultural al concepto de territorio. Restrepo Gloria, Revista Perspectiva Geográfica [en línea]. http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geografia/aprox.htm#_ftnref [citado en julio de 2025]
- Herrera, Juan. Cartografía Social. [En línea] juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf [Citado en julio de 2025]

22. ANEXOS

- Anexo 1: Certificado de intersección y Registro del proyecto
- Anexo 2: Resultados de monitoreos
- Anexo 3: Informe Arqueológico
- Anexo 4: RGDP y entrega de desechos sanitarios
- Anexo 5: Informe aprobación Agrocalidad
- Anexo 6: Factibilidad de red de agua potable y alcantarillado
- Anexo 7: Memoria técnica hidrosanitaria
- Anexo 8: Oficio aprobación EERSA y Memoria técnica eléctrica
- Anexo 9: Memoria técnica Viabilidad alternativas
- Anexo 10: Resolución declaración de utilidad pública de terrenos
- Anexo 11: Cartografía
- Anexo 12: Documentos equipo consultor
- Anexo 13: Entrevistas a la población del área de influencia
- Anexo 14: Justificación Técnica del caudal para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- Anexo 15: Oficio de solicitud de viabilidad técnica de la PTAR
- Anexo 16: Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental completo
- Anexo 17: Acta de Recepción de la consultoría del Centro de Faenamiento
- Anexo 18: Hoja de respuesta a observaciones del EsIA.

