



18 DE DICIEMBRE DE 2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX ANTE

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

REPRESENTANTE LEGAL: YAMILE BURITICA BEDOYA



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	10
ÍNDICE DE MAPAS.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Resumen Ejecutivo.....	12
2. REQUISITOS HABILITANTES – RCODA ART. 434 C.....	14
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – RCODA ART. 434 A.....	15
3.1. Ficha técnica.....	15
3.2. Alcance.....	17
3.2.1. Antecedentes.....	17
3.2.2. Objetivos.....	18
3.2.3. Marco legal.....	19
3.3. Ciclo de vida.....	22
3.4. Descripción detallada del proyecto.....	23
3.4.1. Etapa de intervención y construcción.....	23
3.4.2. Etapa de operación y mantenimiento.....	31
3.4.4. Aspectos generales.....	36
4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO – RCODA ART. 434 B.....	48
4.1. Alternativas.....	48
4.2. Metodología para la evaluación de las alternativas.....	48
4.3. Selección de la alternativa óptima.....	51
4.4. Conclusión.....	51
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE – – RCODA ART. 434 D.....	52
5.1. Medio Físico.....	52
5.1.1. Climatología.....	53
5.1.2. Ruido Ambiental.....	57
5.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad.....	57
5.1.4. Edafología y calidad de suelo.....	59
5.1.5. Uso del suelo.....	61
5.1.7. Hidrología.....	63
5.1.8. Calidad de agua.....	64
5.1.9. Paisaje.....	65
5.1.10. Estudios especiales.....	67



5.2.	Medio biótico	67
5.2.1.	Descripción del área de estudio	67
5.2.2.	Puntos de muestreo	69
5.2.3.	Metodología	70
5.2.3.1.	Flora	70
5.2.3.1.1.	Fase de campo	70
5.2.3.1.2.	Identificación de especies	71
5.2.3.2.	Fauna	71
5.2.3.2.1.	Avifauna	72
5.2.3.2.2.	Herpetofauna	72
5.2.3.2.3.	Mastofauna	72
5.2.3.2.4.	Fauna acuática	74
5.2.3.2.4.1.	Ictiofauna	74
5.2.3.2.4.2.	Macroinvertebrados acuáticos	75
5.2.4.	Análisis de resultados	76
5.3.	Resultados	77
5.3.1.	Flora	77
5.3.1.1.	Inventario de Flora	77
5.3.1.2.	Análisis de riqueza	78
5.3.1.2.1.	Riqueza General	78
5.3.2.	Análisis Cualitativo de Flora	78
5.3.3.	Aspectos ecológicos	79
5.3.3.1.	Estado de conservación	79
5.3.3.2.	Estatus	79
5.3.3.3.	Hábito de crecimiento	79
5.3.3.4.	Estratificación	79
5.3.3.5.	Usos	80
5.3.4.	Fauna	80
5.3.4.1.	Avifauna	80
5.3.4.2.	Inventario de aves	80
5.3.4.3.	Riqueza General de Aves	81
5.3.4.4.	Análisis Cualitativo de Avifauna	82
5.3.5.	Aspectos ecológicos	83
5.3.5.1.	Nicho trófico	83
5.3.5.1.1.	Estado de Conversación	84



5.3.5.1.2. Endemismo	84
5.3.5.1.3. Migración	84
5.3.5.1.4. Sensibilidad.....	84
5.3.5.1.5. Especies indicadores	85
5.3.5.1.6. Distribución vertical	85
5.3.5.1.7. Uso del recurso.	86
5.3.5.2. Herpetofauna	86
5.3.5.2.1. Riqueza	86
5.3.5.2.2. Aspectos ecológicos.....	88
5.3.5.2.2.1. Nicho trófico.....	88
5.3.5.2.2.2. Estado de conservación.....	88
5.3.5.2.2.3. Patrón reproductivo.....	88
5.3.5.2.2.4. Patrón de actividad.....	88
5.3.5.2.2.5. Sensibilidad	88
5.3.5.2.2.6. Especies indicadoras	88
5.3.5.2.2.7. Distribución vertical	89
5.3.5.2.2.8. Uso del recurso	89
5.3.5.3. Mastofauna	89
5.3.5.3.1. Riqueza	89
5.3.5.3.2. Aspectos ecológicos.....	91
5.3.5.3.2.1. Nicho trófico.....	91
5.3.5.3.2.2. Estado de conservación.....	91
5.3.5.3.2.3. Sociabilidad	91
5.3.5.3.2.4. Patrón de actividad.....	91
5.3.5.3.2.5. Sensibilidad	91
5.3.5.3.2.6. Especies indicadores	91
5.3.5.3.2.7. Distribución vertical	91
5.3.5.3.2.8. Uso del recurso	92
5.3.5.4. Fauna acuática	92
5.3.5.4.1. Ictiofauna	92
5.3.5.4.1.1. Riqueza	92
5.3.5.4.2. Aspectos ecológicos.....	93
5.3.5.4.2.1. Nicho trófico o Gremio alimenticio.....	93
5.3.5.4.2.2. Estado de conservación.....	93
5.3.5.4.2.3. Distribución vertical	93



5.3.5.4.2.4.	Migración	93
5.3.5.4.2.5.	Sensibilidad	93
5.3.5.4.2.6.	Especies indicadoras	93
5.3.5.4.2.7.	Uso del recurso	94
5.3.5.4.3.	Macroinvertebrados acuáticos	94
5.3.5.4.3.1.	Riqueza	94
5.3.5.4.3.2.	Aspectos ecológicos	94
5.3.5.4.3.3.	Nicho trófico	94
5.3.5.4.3.4.	Modos reproductivos	94
5.3.5.4.3.5.	Indicador	94
5.4.	Conclusiones del medio biótico	96
5.5.	Componente socio económico y cultural	97
6.	INVENTARIO FORESTAL – RCODA ART. 434 A (SIC)	136
7.	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES – RCODA ART. 434 E (SIC)	136
7.1.	Área de Influencia Directa Total.	137
7.1.1.	Medio físico	138
7.1.2.	Componente biótico.	139
7.1.3.	Componente Social	140
7.2.	Área de Influencia Indirecta	141
7.2.1.	Componente abiótico (físico)	142
7.2.3.	Área de influencia social indirecta	143
7.3.	Áreas sensibles	144
7.3.1.	Sensibilidad física	146
7.3.2.	Sensibilidad biótica	147
7.3.3.	Sensibilidad social	152
8.	ANÁLISIS DE RIESGOS – RCODA ART. 434 F (SIC)	156
8.1.	Análisis de la Metodología.	156
8.2.	Evaluación de la Severidad del Riesgo.	156
8.3.	Evaluación de la Probabilidad del Riesgo.	157
8.4.	Jerarquización del Riesgo	157
8.5.	Matriz de Riesgo	158
9.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES – RCODA ART. 434 H	161
9.1.	Metodología	161
9.1.1.	Carácter Genérico del Impacto	161
9.1.2.	Cálculos para la Magnitud e Importancia	163



9.1.3.	Cálculos para la Severidad de los Impactos.....	164
9.2.	Análisis de resultados.....	174
9.2.1.	Fase de construcción.....	175
9.2.2.	Fase de Operación.....	176
9.2.3.	Severidad de Impactos.....	176
9.2.4.	Fase de Cierre.....	177
9.2.5.	Severidad de Impactos.....	177
10.	Plan de Manejo Ambiental – RCODA Art. 434 i y Art. 435.....	184
10.1.	Objetivos.....	184
10.1.1.	Objetivo general.....	184
10.1.2.	Objetivos específicos.....	184
10.2.	Alcance.....	184
10.3.	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	184
10.4.	Plan de Manejo Ambiental – Fase de Construcción.....	187
10.4.1.	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.....	187
10.4.2.	Plan de Contingencias y Emergencias.....	188
10.4.3.	Plan de Manejo de Desechos.....	188
10.4.4.	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.....	189
10.4.5.	Plan de Relaciones Comunitarias.....	190
10.4.5.1.	Programa de Información y Comunicación.....	190
10.4.5.2.	Programa de Compensación e Indemnización.....	190
10.4.5.3.	Programa de Contratación de Mano de Obra Local.....	190
10.4.5.4.	Programa de Educación Ambiental.....	191
10.4.5.5.	Programa de Monitoreo Comunitario.....	191
10.4.6.	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.....	191
10.4.7.	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.....	192
10.4.8.	Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable.....	192
10.4.9.	Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	193
10.5.	Plan de Manejo Ambiental – Fase de Operación y Mantenimiento.....	194
10.5.1.	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.....	194
10.5.2.	Plan de Contingencias y Emergencias.....	196
10.5.3.	Plan de Manejo de Desechos.....	197
10.5.4.	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.....	197
10.5.5.	Plan de Relaciones Comunitarias.....	198
10.5.5.1.	Programa de Información y Comunicación.....	198



10.5.5.2.	Programa de Compensación e Indemnización	198
10.5.5.3.	Programa de Contratación de Mano de Obra Local	199
10.5.5.4.	Programa de Educación Ambiental	199
10.5.5.5.	Programa de Monitoreo Comunitario	200
10.5.6.	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	200
10.5.7.	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del área	200
10.5.8.	Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental	201
10.5.9.	Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable	203
10.6.	Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental	204
11.	ANEXOS DEL ESTUDIO	213
11.1.	Anexo 1. Registro de inscripción del Proyecto	213
11.2.	Anexo 2. Oficio del certificado de intersección	216
11.3.	Anexo 3. Observaciones emitidas por la comunidad	219
11.4.	Anexo 4. Descripción de siglas y abreviaturas	219
11.5.	Anexo 5. Resultados de muestreos realizados por laboratorios acreditados y cadena de custodia	221
11.6.	Anexo 6. Registro fotográfico fechado o de video de los aspectos más importantes	239
11.7.	Anexo 7. Cartografía	240
11.7.1.	Mapa político administrativo	240
11.7.2.	Mapa de implementación del proyecto	241
11.7.3.	Mapa base	242
11.7.4.	Mapa del clima	243
11.7.5.	Mapa de isoyetas e isotermas	244
11.7.6.	Mapa bioclimático	245
11.7.7.	Mapa de puntos de muestreo de ruido ambiental	246
11.7.8.	Mapa geológico	247
11.7.9.	Mapa geomorfológico	248
11.7.10.	Mapa de pendientes	249
11.7.11.	Mapa de cobertura vegetal	250
11.7.12.	Mapa sísmico y sismotectónica	251
11.7.13.	Mapa hidrogeológico	252
11.7.14.	Mapa de puntos de muestreo de calidad de suelo	253
11.7.15.	Mapa de uso de suelo	254
11.7.16.	Mapa edafológico	255
11.7.17.	Mapa de tipo de suelo	256
11.7.18.	Mapa hidrológico	257



11.7.19.	Mapa hidrográfico	258
11.7.20.	Mapa de áreas protegidas	259
11.7.21.	Mapa de ecosistemas	260
11.7.22.	Mapa de puntos de muestreo de flora y fauna	261
11.7.23.	Mapa de comunidades	262
11.7.24.	Mapa de propietarios - predios	263
11.7.25.	Mapa de infraestructura o interés social	264
11.7.26.	Mapa de alternativas	265
11.7.27.	Mapa del área de influencia directa medio físico	266
11.7.28.	Mapa del área de influencia indirecta medio físico	267
11.7.29.	Mapa del área de influencia directa medio biótico	268
11.7.30.	Mapa del área de influencia indirecta medio biótico	269
11.7.31.	Mapa del área de influencia directa componente social	270
11.7.32.	Mapa del área de influencia indirecta componente social	271
11.7.33.	Mapa de sensibilidad biótica	272
11.7.34.	Mapa de sensibilidad física	273
11.7.35.	Mapa de sensibilidad social	274
11.7.36.	Mapa de riesgos	275
11.7.37.	Mapa del área de influencia directa	276
11.7.38.	Mapa de riesgos endógenos	277
11.7.39.	Mapa del área de influencia indirecta	278
11.7.40.	Mapa de puntos de muestreo de calidad de agua	279
11.8.	Anexo 8. Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico – individual	280
11.9.	Anexo 9. Fotografía de las personas de unidades familiares entrevistadas.	300
11.10.	Anexo 10. Plano Planta “LA POLACA”	302
11.10.1.	Anexo 10.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	304
11.11.	Anexo 11. Registro de la propiedad.	305
11.12.	Anexo 12. Resumen de la información climática anual	311
11.13.	Anexo 13. Uso de suelo.	323
11.14.	Anexo 14. Inicio de proceso de Registro de Generador de Desechos Peligrosos	325
12.	BIBLIOGRAFÍA	332

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1.	Marco legal	19
Tabla 2.	Personal administrativo y operativo	23



Tabla 3. Desechos no peligrosos generados durante la fase de construcción.	30
Tabla 4. Resumen de recursos del sistema contra incendios del proyecto.....	34
Tabla 5. Ubicación de instalaciones e infraestructura.	36
Tabla 6. Máquinas y equipos	38
Tabla 7. Materiales	38
Tabla 8. Equipos e insumos en fase de operación y mantenimiento.....	43
Tabla 9. Registro de generación de residuos sólidos no peligrosos.....	45
Tabla 10. Registro de generación de desechos sólidos peligrosos y especiales	45
Tabla 11. Registro de generación de desechos líquidos peligrosos y efluentes.....	46
Tabla 12 Evaluación de alternativas.....	48
Tabla 13. Comparación de las alternativas	50
Tabla 14. Resultados de la evaluación.....	51
Tabla 15. Información de estaciones.....	53
Tabla 16. Descripción del muestreo de ruido ambiental.....	57
Tabla 17. Matriz de Formaciones Geológicas.....	57
Tabla 18. Formaciones geológicas.....	58
Tabla 19. Ubicación de los puntos de muestreo.....	59
Tabla 20. Resultados de muestreo de calidad de suelo.....	59
Tabla 21. Monitoreo de suelo.....	60
Tabla 22. Resultados de muestreo de calidad de suelo.....	60
Tabla 23. Matriz drenaje de suelo.....	60
Tabla 24. Matriz de textura del suelo.....	61
Tabla 25. Instalaciones e infraestructura de la planta	61
Tabla 26. Matriz de uso del suelo.....	62
Tabla 27. Matriz de Cuencas Hidrográficas	63
Tabla 28. Características Hidrométricas de los Cuerpos Hídricos Monitoreados.	64
Tabla 29. Ubicación de los puntos de muestreo.....	64
Tabla 30. Resultados de muestreo de caracterización de aguas superficiales.....	65
Tabla 31. Rangos de valoración del paisaje.	66
Tabla 32. Resultado de los rangos de valoración del paisaje.	66
Tabla 33. Porcentaje de cobertura vegetal de la Planta de Lácteos “La Polaca”	68
Tabla 34. Pisos Zoogeográficos de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	68
Tabla 35. Puntos de muestro de Flora de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	69
Tabla 36. Puntos de muestro de Avifauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	69
Tabla 37. Puntos de muestro de Herpetofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	69
Tabla 38. Puntos de muestro de Mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	69
Tabla 39. Puntos de muestro de Ictiofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.....	70
Tabla 40. Puntos de muestro de Macroinvertebrados acuáticos de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	70
Tabla 41. Esfuerzo de muestreo del componente flora de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	71
Tabla 42. Esfuerzo de muestreo del componente de fauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	71
Tabla 43. Inventario floral de los puntos de muestreo PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	77
Tabla 44. Riqueza de familias e individuos en los transectos de flora PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.....	78
Tabla 45. Valores de similitud de Jaccard entre los transectos PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	78
Tabla 46. Inventario de avifauna de los puntos de conteo ABN1, ABN2 y ABN3 de la planta LA POLACA.....	80
Tabla 47. Riqueza de familias, especies e individuos en los puntos de conteo PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”	82
Tabla 48. Valores de similitud de Jaccard entre los puntos PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.	82
Tabla 49. Macroinvertebrados acuáticos encontrados en los puntos de muestreo de la Planta de Lácteos “La Polaca” ..	94



Tabla 50. Puntuación dada para las diferentes familias de macroinvertebrados acuáticos para el índice BMWP/COL.	95
Tabla 51. Criterios de calidad biológica del agua para el índice BMWP/COL.....	95
Tabla 52. Lista de entrevistados y encuestados	99
Tabla 53. Resultados y análisis de las encuestas realizadas.	100
Tabla 54. Tasa de crecimiento de población de la provincia de Santo Domingo.....	111
Tabla 55. Perfil demográfico por edad de la provincia de Santo Domingo.....	111
Tabla 56. Población por género de la provincia de Santo Domingo	112
Tabla 57. Población por género de la población encuestada.	112
Tabla 58. Indicadores sobre los principales problemas de la población ecuatoriana	112
Tabla 59. Principales causas de defunción infantil de la provincia de Santo Domingo	113
Tabla 60. Principales causas de defunción general de la provincia de Santo Domingo	114
Tabla 61. Registro Estadístico de Defunciones Generales de la provincia de Santo Domingo	114
Tabla 62. Establecimientos de salud pública y privados de la provincia de Santo Domingo	115
Tabla 63. Enfermedades agudas más comunes de la provincia de Santo Domingo.....	115
Tabla 64. Tasa de alfabetismo y analfabetismo a nivel nacional.....	116
Tabla 65. Características de las instituciones educativas de la provincia de Santo Domingo	117
Tabla 66. Estudiantes con capacidades especiales de la provincia de Santo Domingo	117
Tabla 67. Número y ocupantes de viviendas en las zonas rural y urbana de la provincia de Santo Domingo	118
Tabla 68. Tipo de vivienda por parroquia	118
Tabla 69. Tenencia de vivienda de la provincia de Santo Domingo	119
Tabla 70. Materiales predominantes de las viviendas	119
Tabla 71. Servicios básicos en viviendas de la provincia de Santo Domingo.....	119
Tabla 72. Servicios básicos en viviendas de la población encuestada.	120
Tabla 73. Tecnologías de información y comunicación de la provincia de Santo Domingo	120
Tabla 74. Tecnologías de información y comunicación de la población encuestada.	120
Tabla 75. Pre comité – Urb. Jardines del Río	120
Tabla 76. Propietarios de predios colindantes.	121
Tabla 77. Lista de propietarios de los predios encuestados	121
Tabla 78. Vías que conforman la conectividad externa de la provincia.....	123
Tabla 79. Vías estatales o de primer orden – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas	123
Tabla 80. Vías rurales o de segundo orden (asfalto) – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.....	124
Tabla 81. Vías rurales o de segundo orden (doble tratamiento) – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas	124
Tabla 82. Caminos vecinales o vías de tercer orden – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.....	125
Tabla 83. Principales actividades económicas del cantón	126
Tabla 84. Actividades productivas del área de Influencia Directa Social de la población encuestada.	126
Tabla 85. Grupos socioeconómicos	127
Tabla 86. Infraestructura existente	128
Tabla 87. Tipos y usos de suelo de Santo Domingo	129
Tabla 88. Inventario de atractivos turísticos y espacios culturales	130
Tabla 89. Vías que conforman la conectividad externa de la provincia.....	133
Tabla 90. Lista de Autoridades de la Provincia.....	133
Tabla 91. Percepción de la comunidad ante el proyecto, obra o actividad	134
Tabla 92. Área de Influencia Directa – Medio Físico.	138
Tabla 93. Área de Influencia Directa – Medio biótico.	139
Tabla 94. Identificación del área de influencia directa social	140
Tabla 95. Área de Influencia Indirecta – Medio Físico.....	142
Tabla 96. Identificación del área de influencia indirecta social.	143
Tabla 97. Nivel de degradación ambiental	144



Tabla 98. Niveles de tolerancia ambiental.....	145
Tabla 99. Rangos de clasificación de sensibilidad ambiental	145
Tabla 100. Matriz de sensibilidad del componente físico.	146
Tabla 101. Sensibilidad biótica	147
Tabla 102. Consideraciones para determinar áreas sensibles	148
Tabla 103. Niveles de sensibilidad.	152
Tabla 104. Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia.....	152
Tabla 105. Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto.....	153
Tabla 106. Medidas del Grado de Severidad del Riesgo	156
Tabla 107. Valoración de la Probabilidad de Riesgo	157
Tabla 108. Probabilidad del Riesgo.....	157
Tabla 109. Jerarquización del Riesgo	157
Tabla 110. Matriz de Riesgo Endógenos	158
Tabla 111. Matriz de Riesgos Exógenos.....	159
Tabla 112. Valores de las variables para la magnitud.....	162
Tabla 113. Valores de las Variables para la Importancia	163
Tabla 114. Valoración del Impacto	163
Tabla 115. Severidad de los Impactos	164
Tabla 116. Matriz de Identificación de Impactos	165
Tabla 117. Matriz de Intensidad de Impacto	166
Tabla 118. Matriz de extensión de Impacto	167
Tabla 119. Matriz de Duración de Impactos.....	168
Tabla 120. Matriz de Magnitud de Impactos	169
Tabla 121. Matriz de Riesgo	170
Tabla 122. Matriz de Reversibilidad	171
Tabla 123. Matriz de importancia.....	172
Tabla 124. Matriz de Severidad	173
Tabla 125. Clasificación de Impactos	178
Tabla 126. Resumen de Identificación de Impactos	178
Tabla 127. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase de Construcción Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A	180
Tabla 128. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase de Operación Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.	181
Tabla 129. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase Cierre de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.....	182
Tabla 130. Observaciones emitidas por la comunidad.....	219
Tabla 131. Descripción de siglas y abreviaturas.....	219

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ciclo de vida	22
Ilustración 2. Vía de acceso al proyecto	36
Ilustración 3. Representación de resultados.	51
Ilustración 4. Precipitaciones anuales del año 2012 – 2018 – Santo Domingo de los Tsáchilas.....	53
Ilustración 5. Temperaturas anuales del año 2012-2018 Santo Domingo de los Tsáchilas.....	54
Ilustración 6. Humedad relativa anual del año 2012-2018 Santo Domingo de los Tsáchilas.....	54
Ilustración 7. Velocidad del viento del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas.....	54
Ilustración 8. Evaporación anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas.	55
Ilustración 9. Heliofanía anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas	55



Ilustración 10. Evaporación anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas	55
Ilustración 11. Población Ocupada por Rama de Actividad	127
Ilustración 12. Principal actividad económica de la población encuestada	128
Ilustración 13. Distribución de Impactos	174
Ilustración 14. Caracterización de Impactos	174
Ilustración 15. Caracterización de Impactos Fase de Construcción.	175
Ilustración 16. Severidad de Impactos Fase de Construcción.	175
Ilustración 17. Caracterización de Impactos Fase de Operación	176
Ilustración 18. Severidad de Impactos Fase de Operación.	176
Ilustración 19. Caracterización de Impactos Fase de Cierre	177
Ilustración 20. Caracterización de Impactos Fase de Cierre.	177
Ilustración 21. Identificación de Impactos por Etapa	178
Ilustración 22. Severidad del Impacto	179
Ilustración 23. Severidad de Impactos por Actividad	179

ÍNDICE DE MAPAS.

Mapa 1. Mapa de clima y ubicación de estación meteorológica	56
Mapa 2. Mapa de isoyetas e isotermas	56
Mapa 3. Mapa de predios	122
Mapa 4. Mapa de comunidades	130
Mapa 5. Mapa de área de influencia directa	137

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Resumen Ejecutivo

La ing. Yamilet Buritica Bedoya es la representante legal del proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC, que cuentan con una propiedad privada ubicada en el Km 13 de la vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. El proyecto no se desarrolla en ninguna organización, comprendido dentro de los siguientes linderos y dimensiones: Norte. - En dos mil metros aproximadamente, con la propiedad adjudicada a la señora María Cristina Bravo Robles; Oeste. - En la extensión de ochenta y tres metros con treinta y tres centímetros con el Río Toachi; Este: En la Extensión de ochenta y tres metros con treinta y tres centímetros con la carretera Quinindé, lo estipulado acorde a las 93 hectáreas registradas en las escrituras. El proyecto se desarrolla en aproximadamente 7.43 hectáreas, cuyos colindantes vendrían a ser los siguientes:

Norte: Propiedades Sr. Jaramillo	Sur: Urbanización Jardines del Río
Oeste: PLANTABAL S.A	Este: PLANTABAL S.A

De conformidad con el marco legal expuesto, el proyecto objeto del presente EsIA y PMA se sujetará a las disposiciones político administrativas de control y regularización emanadas por los siguientes organismos político-administrativos: Ministerio del Ambiente, en calidad de Autoridad Ambiental, y el GAD Provincial de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable, a través de las cuales se obtendrá la correspondiente Licencia Ambiental; y en forma transversal coadyuvante, se sujetará a las disposiciones técnico-administrativas y de control por parte del GAD Municipal de Santo Domingo, Cuerpo de Bomberos, Ministerio del Trabajo, Autoridad Sanitaria Nacional.

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. inició su proceso de Regularización Ambiental mediante SUIA a partir del 18 de diciembre de 2024, representado legalmente por Yamile Buritica Bedoya.

El Estudio de Impacto Ambiental está conformado por varios capítulos. Se levantó información de línea base, análisis de alternativas, descripción del proyecto, áreas de influencia, análisis de riesgos e impactos ambientales, finalmente el Plan de Manejo Ambiental. El área de influencia directa física comprende el área de emplazamiento (7.43449 ha).

Respecto a calidad de aire, el proyecto contará con generador eléctrico. De acuerdo con lo establecido en el Anexo 3 del Libro VII del TULAS-Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión, el generador de emergencia a ser instalado en la planta está clasificado como fuente fija no significativa ya que su potencia calorífica (*heat input*) es menor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h). Esta fuente fija de combustión no estará obligada a efectuar mediciones de sus emisiones, y demostrarán cumplimiento con la normativa manteniendo registros internos, y disponible ante la Entidad Ambiental de Control, del seguimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acordes con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendados por el fabricante del equipo de combustión.

De acuerdo con el estudio realizado, la zona donde se implantará el proyecto es una zona industrial agroindustrial, principalmente rodeado de grandes cultivos y haciendas.

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no aplica debido a que solo será necesario realizarlo en las zonas donde es evidente la presencia de especies arbóreas protegidas, y fases de remoción de cobertura vegetal.

Respecto al área de influencia indirecta se encuentra intervenida en su totalidad. Además, es pertinente mencionar que en la zona no existen sitios de pendiente o zonas de deslaves que impliquen algún tipo de riesgo. Así mismo se descarta en el área de influencia indirecta lugares de interés arqueológico.



De los resultados obtenidos se genera el Plan de Manejo Ambiental, el mismo consiste en varios sub-planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma:

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos:** Este plan deberá contener como mínimo medidas para mitigación de ruido, afectación a recursos hídricos superficiales y cuencas, material particulado y emisiones del aire, recurso suelo u otros que han sido identificados en la evaluación de impactos, programa de protección y conservación de flora y fauna silvestre.
- **Plan de Contingencias:** Comprende el detalle de las acciones, así como los listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los eventuales accidentes y emergencias en la infraestructura o manejo de insumos, en las diferentes etapas del proyecto, obra o actividad basado en un análisis de riesgos endógenos y exógenos.
- **Plan de Manejo de Desechos:** Este plan deberá contener como mínimo medidas para gestión de desechos no peligrosos, gestión de desechos peligrosos y/o especiales, gestión de efluentes, registros y documentación, en base a los lineamientos de la normativa aplicable.
- **Plan de Comunicación y Capacitación:** comprende un programa de capacitación sobre los elementos físico y biótico, y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental a todas las personas vinculadas al proyecto, obra o actividad.
- **Plan de Relaciones Comunitarias:** Comprende un conjunto de programas de actividades que lleva el operador del proyecto con la participación de la (s) comunidad(es), las autoridades locales y representantes comunitarios.
 - o **Programa de Información y Comunicación.**
 - o **Programa de Compensación e Indemnización.**
 - o **Programa de Contratación de Mano de Obra Local.**
 - o **Programa de Educación Ambiental.**
 - o **Programa de monitoreo comunitario.**
- **Plan de Rehabilitación de áreas afectadas:** Este plan deberá contener un análisis de las afectaciones e impactos ambientales negativos en función de lo cual se establecerá las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación recursos naturales, reforestación utilizando especies características de la zona, entre otros).
- **Plan de cierre y abandono:** Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, de manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad motivo del respectivo EsIA.
- **Plan de rescate de vida silvestre (de ser aplicable):** se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en las Normas Técnicas emitidas para el efecto.
- **Plan de Monitoreo y Seguimiento:** Se definirán los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambientales y de relaciones comunitarias, tendientes a controlar adecuadamente las medidas propuestas para mitigar y prevenir los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, así como las acciones correctivas propuestas en el mismo.

En consecuencia, desde el punto de vista social y ambiental se considera que no existe impedimento alguno para se desarrolle el proyecto, siempre y cuando se mantenga en cumplimiento con las leyes y disposiciones relacionadas con la protección del Medio Ambiente y el Plan de Manejo Ambiental propuesto.



2. REQUISITOS HABILITANTES – RCODA ART. 434 C

Como documentos habilitantes, “LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC” anexa al Estudio de Impacto Ambiental lo siguiente:

- Copia certificada del contrato, título, resolución de asignación, autorización de operación, autorización de operación o factibilidad u otro documento que habilite la ejecución del proyecto, según corresponda, emitido por la Autoridad competente del sector.
- Certificado de Intersección
- Certificado de viabilidad ambiental expedida por la Subsecretaría de Patrimonio Natural, o la Dirección Zonal o quien hiciere sus veces, únicamente para proyectos o actividades que intersecan con Patrimonio Forestal Nacional o el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En caso de intersecar con áreas especiales de conservación el EsIA deberá incluir la información específica que será indicada mediante el SUIA. NO APLICA ÁREA INTERVENIDA
- Permiso de Uso y Aprovechamiento de agua, cuando haga uso de este recurso. En el caso que el proyecto requiera desviar un cauce hídrico por actividades propias a su actividad, el operador deberá indicar en el EsIA que no ejecutará la actividad mientras no cuente con la autorización correspondiente, y si la referida autorización modifica el alcance del proyecto deberá cumplir con lo establecido en el artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente.
- Pronunciamiento del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, no es aplicable debido a que no se encuentra en un área protegida o reconocida antes el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – RCODA ART. 434 A

3.1. Ficha técnica

FICHA TÉCNICA				
Nombre del proyecto:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXANTE Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
Código del proyecto en SUIA:	MAATE-RA-2024-539373			
Ubicación político-administrativa:	Provincia:	Santo Domingo de los Tsáchilas		
	Cantón:	Santo Domingo		
	Parroquia:	Santo Domingo de los Colorados		
Superficie proyecto:	7.43449 ha			
Fase del proyecto:	Construcción, operación y mantenimiento			
Coordenadas en WGS84 del área de implantación del proyecto y del área geográfica a ser autorizada	X	Y		
	698204.55	9982156.47		
	698217.65	9982151.98		
	698419.41	9981888.39		
	698249.46	9981767.40		
	698034.82	9981971.66		
	698204.55	9982156.47		
Datos del operador				
Representante Legal:	Ing. Yamile Buritica Bedoya			
Dirección:	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.			
Correo electrónico de contacto:	alexandra19741@hotmail.es			
Teléfono de contacto:	(02) 2758162 / 0996264482			
Datos del consultor				
Nombre del consultor:	Ing. Karen Rosario Tapia Vaca			
Número de registro de calificación del consultor:	MAATE-SUIA-1645-CI			
Correo electrónico de contacto:	ambientalbc2012@gmail.com			
Teléfono de contacto:	0980528625 / (02) 2750-360			
EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO				
Nombre	Formación profesional	Componente	Contacto	Firma
Ing. José Luis Rodríguez	Ingeniero Auditor	Legal	0980528625 / ambientalbc2012@gmail.com	
Ing. Karen Tapia	Ingeniera Ambiental	Físico	0982835079 / karen.tapia0794@gmail.com	
Lic. Nancy Moreno Moreno	Trabajadora Social	Social	0985077689 nancyandreamorenomoreno@gmail.com	



Ing. Ruth Solórzano	Ingeniera Ambiental	Físico	0982696767 / ruthi.russo@gmail.com	
Blgo. Santiago Núñez	Biólogo	Biótico	0999647235 ttiago802@gmail.com	
Ing. Sebastián Yépez	Ingeniero Ambiental	Cartográfico	0978837251 sebastianyepz2@gmail.com	

3.2. Alcance

3.2.1. Antecedentes

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. inició su proceso de Regularización Ambiental mediante SUIA a partir del 18 de diciembre de 2024, representado legalmente por Yamile Buritica Bedoya.

Según Canter (2003) «un estudio de impacto ambiental describirá sucintamente el entorno de las áreas que serán afectadas. La descripción no será más extensa de lo que sea necesario para entender los efectos de las alternativas. Los datos y análisis del estudio serán proporcionales a la importancia del impacto, con la documentación menos relevante resumida, integrada o simplemente aludida. Las agencias evitarán el contenido superfluo en el estudio y concentrarán los esfuerzos y atención sobre las cuestiones de importancia. Las descripciones prolijas del entorno afectado no son en sí una medida de la exactitud del estudio de impacto ambiental».

Los estudios ambientales consisten en una estimación predictiva o una identificación presente de los daños o alteraciones ambientales, con el fin de establecer las medidas preventivas, las actividades de mitigación y las medidas de rehabilitación de impactos ambientales producidos por una probable o efectiva ejecución de un proyecto de cualquiera de las fases, las mismas que constituirán herramientas técnicas para la regularización, control y seguimiento ambiental de un proyecto que suponga riesgo ambiental.

El estudio de impacto ambiental determinará las acciones que se desarrollaran durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto planta LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC, los posibles impactos ambientales que podrían derivar de esta actividad, se identificarán los posibles efectos sobre el medio ambiente, sean estos de carácter negativo o positivo tendiendo a la potencialización de este último.

A través de la plataforma SUIA con fecha de 18 de diciembre de 2024, se inicia el proceso de obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos, el proceso se encuentra en revisión por parte de la Autoridad Ambiental Competente con código MAAE-SOL-RGD-2024-12040, ver anexo 14.

Se establecerá los controles mediante una buena gestión del proyecto. La buena gestión de los recursos y los beneficios económicos que deriven de su desarrollo constituyen prioridades importantes para el desarrollo económico de la zona, región y el país.

El enfoque está dirigido hacia la mitigación de impactos ambientales; además se debe considerar que se trata de un estudio en un área ya intervenida debido a que el lugar en donde se va a realizar el proyecto existen asentamientos humanos, la densidad poblacional es media, los impactos dominantes estarán relacionados con la generación de empleo, generación de efluentes que luego de su tratamiento, serán tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales previo a su descarga a un cuerpo hídrico, se realizará la gestión de los desechos generados con gestores calificados.

El Estudio de Impacto Ambiental está conformado por varios capítulos. Se levantó información de línea base, análisis de alternativas, descripción del proyecto, áreas de influencia, análisis de riesgos e impactos ambientales, finalmente el Plan de Manejo Ambiental. El área de influencia ambiental directa comprende el área de emplazamiento.

El área de estudio del proyecto a ejecutarse está intervenida casi en su totalidad, existe un estero en el área de influencia directa, se observa la presencia mínima de flora o fauna, por lo que se consideró la realización de la evaluación biótica del lugar, la metodología será Observación Directa y Evaluación Ecológica Rápida mediante el uso de transectos para la identificación *in situ* de las especies de flora y fauna existentes alrededor del área.



La información para el análisis de los medios físicos y socioeconómicos serán recopilados de información secundaria, elaborada por Instituciones Públicas y Privadas (Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo; Anuarios estadísticos de salud, entre otros), e información obtenida a través de un reconocimiento del área de implantación del proyecto y de su área de influencia.

La identificación y evaluación de impactos se basará en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa y el reconocimiento de las interrelaciones ecosistema acciones del proyecto, para establecer no sólo las afectaciones benéficas sino además las que no presentan beneficio alguno, con el fin de prevenirlas, atenuarlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas de mitigación o el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental.

Se realizará una evaluación y análisis de riesgos; el propósito principal es determinar los riesgos del proyecto hacia el ambiente y del ambiente hacia el proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) estará orientado a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto pueden causar al ambiente, además maximizar aquellos aspectos positivos para los diferentes componentes ambientales.

Se establecerá un cronograma valorado del plan de manejo ambiental, en el que se detallan las actividades que se deben desarrollar con sus tiempos y un presupuesto, en base a dicho presupuesto se deberá obtener la póliza de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Finalmente se emitirán las respectivas conclusiones y recomendaciones.

3.2.2. Objetivos.

3.2.2.1. Objetivo General.

Presentar los lineamientos bajo los cuales se elaborará el Estudio de Impacto Ambiental Ex Ante de la planta LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC, con la finalidad de obtener la Licencia Ambiental.

3.2.2.2. Objetivos Específicos.

- Establecer metodologías para determinar las condiciones físicas, bióticas y sociales actuales del lugar donde se ejecutará el proyecto.
- Desarrollar el diagnóstico ambiental tanto del área específica del proyecto como del área de influencia.
- Identificar los posibles impactos socio - ambientales que podrían producirse por el desarrollo del proyecto sobre los componentes del ambiente.
- Determinar las áreas de influencia como de las áreas sensibles a ser afectadas por las actividades del proyecto.
- Realizar el análisis de alternativas de nuevas infraestructuras a ser implantadas.
- Identificar los riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente.
- Formular un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales identificados en el proyecto.
- Incorporar los criterios metodológicos para realizar la caracterización del Componente Biótico.
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.



3.2.3. Marco legal

A continuación, se describe la normativa aplicable al proyecto, en orden jerárquico sobre la cual se realiza el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 1. Marco legal

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial No. 449, del 20 de octubre de 2008.	Art. 14, 15, 71, 72, 73, 395, 396, 397, 398
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Decreto Ejecutivo 752 Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun-2019	Art. 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 625, 626, 627, 628, 629, 630.
Código Orgánico del Ambiente.	Registro Oficial No. 983, del 12 de abril de 2017	Art. 162, 163, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242.
Convenio de Biodiversidad	Firmado en Rio de Janeiro el 05 de junio de 1992.	Tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
Patrimonio mundial, cultural y natural	Firmado en Paris el 23 de noviembre de 1972	El objetivo es la obligación de cada uno de los Estados parte identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio.
Convenio sobre el control de la eliminación y el transporte transfronterizo de residuos peligrosos	Firmado en Basilea el 22 de marzo de 1989	El Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, considera que los desechos peligrosos y sus movimientos transfronterizos pueden causar daños a la salud humana y al ambiente.
Convención Sobre Cambio Climático	Se firmó el 11 de diciembre de 1997 en la ciudad de Kioto	El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO ₂), gas metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF ₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.



Convenio sobre Evaluación de Impacto Ambiental en un contexto transfronterizo	Firmado en Espoó el 25 de febrero de 1991	Las partes de este Convenio conscientes de la incidencia recíprocas de las actividades económicas y de sus consecuencias sobre el ambiente, resuelven reafirmar la cooperación internacional en el campo de la EIA, especialmente en un contexto transfronterizo.
Convenio de Róterdam sobre Productos Químicos Peligrosos	24 de febrero de 2004	Tiene por objetivo promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños. El convenio establece un procedimiento de consentimiento previo informado (CPI) para la importación de productos químicos peligrosos.
Convención de Estocolmo	En vigor el 17 de mayo del 2004	Entró en vigor en el 2004, tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). El convenio requiere que las Partes tomen medidas para eliminar o reducir la producción, utilización, importación, exportación y emisión al medio ambiente de COPs e incluye disposiciones en cuanto al acceso a la información, la sensibilización y formación del público y la participación en el desarrollo de planes de aplicación.
Código Orgánico Integral Penal.	Registro Oficial No. 180, del 10 de febrero de 2014.	Art. 251,252,253,254,260
Ley Orgánica de Salud.	Registro Oficial No. 423, del 22 de diciembre de 2006.	Art. 95,96,103,117,118,119,120
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud.	Registro Oficial No. 670, del 25 de septiembre de 2002.	Art. 3
Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.	Registro Oficial No. 305, del 06 agosto de 2014.	Art.151
Ley de Defensa Contra Incendios.	Registro Oficial No. 815, del 19 de abril de 1979.	Art. 23,24,25,26,27,28
Decreto Supremo No. 2967 (Ley de Hidrocarburos).	Registro Oficial No. 711, del 15 de noviembre de 1978	Art. 3, 4, 9, 10, 11, 68, 69, 70
Decreto Ejecutivo No. 546 (Reglamento a las Reformas a la Ley de Hidrocarburos).	Registro Oficial No. 330, del 29 de noviembre de 2010	Art. 25
Decreto Ejecutivo No. 1417 (Reglamento para Aplicación de Ley Reformatoria a Ley Hidrocarburos).	Registro Oficial No. 364, del 21 de enero de 1994	Art. 49, 50
Decreto Ejecutivo No. 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo).	Registro Oficial No. 565, del 17 de noviembre de 1986.	Art. 11, 14, 39, 40, 41, 46, 153, 155, 159, 164, 175, 176, 180, 181, 182, 187,



Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios.	Registro Oficial No. 114, del 2 de abril de 2009.	Art. 26, 27, 29, 32, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295
Reglamento General de la Ley de Defensa Contra Incendios.	Registro Oficial No. 834, del 17 de mayo de 1979.	Art. 34, 35
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.	Registro Oficial No. 303, del 19 de octubre de 2010.	Art. 1, 136
Ordenanza de Protección del Recurso Hídrico del Cantón Santo Domingo.	Del 04 de octubre de 2005	Art. 4, 5, 9, 11,
Ordenanza del Gobierno Municipal de Santo Domingo. Manejo Ambiental Adecuado de Aceites Usados.	Del 04 de octubre de 2005	Art. 3
Acuerdo Ministerial No. 013.	Registro Oficial No. 466, del 11 de abril de 2019	Art. 2, 3, 4, 5, 6, 7
Acuerdo Ministerial No. 026.	Registro Oficial No. 334, del 12 de mayo de 2008.	Art. 1
Acuerdo Ministerial No. 061.	Registro Oficial Edición Especial No. 316, del 4 de mayo de 2015.	Art. 60, 61, 62, 63, 64, 65, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 154, 163, 170, 172, 192, 197, 198, 199, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 274, 275, 280, 281, 282, 329, 330.
Acuerdo Ministerial No. 097-A.	Registro Oficial Edición Especial No. 387, del 4 de noviembre de 2015.	Art. 1, 2, 3, 4, 5
Acuerdo Ministerial No. 100-A.	Registro Oficial No. 174, del 01 de abril de 2020	Art. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79
Acuerdo Ministerial No. 109.	Registro Oficial Edición Especial No. 640, del 23 de noviembre de 2018.	Capítulo V
Acuerdo Ministerial No. 142.	Registro Oficial No. 856, del 21 de diciembre de 2012.	Art. 1, 2, 3,
Acuerdo Ministerial No. MAAE 2020-20.	Registro Oficial No. 372, 18 de enero de 2021	Art. 1, 2, 3, 4
NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.	Registro Oficial No. 881, del 29 de enero de 2013	Numeral 6
NTE INEN 2251:2013. Manejo, Almacenamiento, Transporte y Expendio en los Centros de Distribución de Combustibles Líquidos. Requisitos.	Registro Oficial No. 954, del 05 de mayo de 2013	Numeral 7.2., 7.3., 7.4.



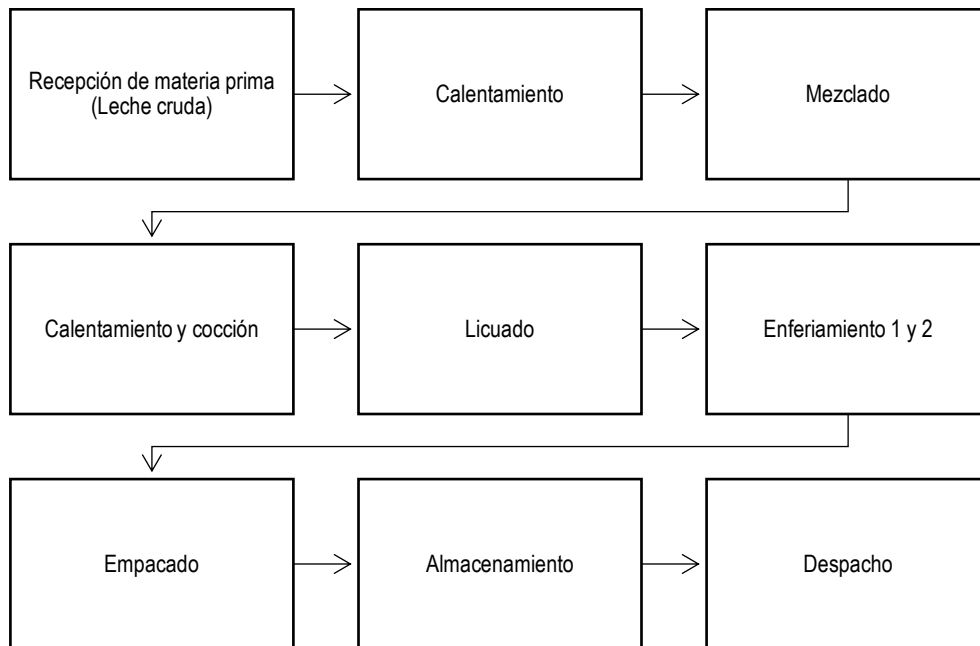
NTE INEN 2841. Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.	Registro Oficial No. 214, del 28 de marzo de 2014.	Numeral 5, 6
NTE INEN 3864-1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales.	Registro Oficial No. 954, del 15 de mayo de 2015.	Numeral 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Elaborado por: Consultora, 2024.

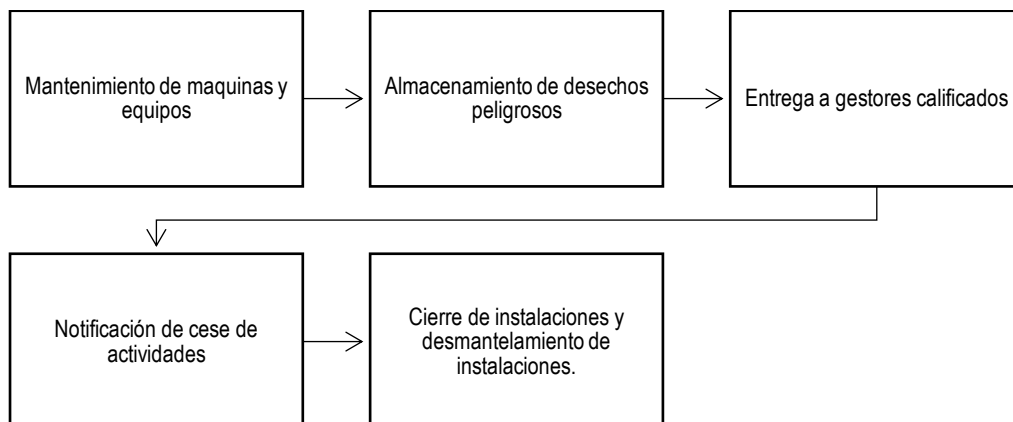
3.3. Ciclo de vida

Ilustración 1. Ciclo de vida

Recepción de materia prima



Mantenimiento – Cierre





Recepción de materia prima

Se realiza la recepción de materia prima previo a la medición de calidad, se enviada para la elaboración, pasa por diversas fases como mezclado, calentamiento y cocción, enfriamiento, entre otros.

Venta de combustible.

Una vez que el producto ha pasado por el departamento de calidad, este es empacado y enviado a su respectiva distribución a nivel nacional.

Mantenimiento - Cierre

Durante el mantenimiento se producen desechos peligrosos y no peligrosos, mismos que serán almacenados y entregados a los respectivos gestores. Para el cierre de las instalaciones se enviará la respectiva notificación de cese de actividades, la desmantelaciones de las instalaciones y entrega de desechos.

3.4. Descripción detallada del proyecto

El terreno asignado para el presente proyecto es de un área aproximada de 7.43 ha, los cuales han sido distribuidos en las diferentes áreas.

Se describe de manera general las actividades que se realizarán en la planta Lácteos La Polaca Gustalac para lo cual se necesitará el siguiente personal:

Tabla 2. Personal administrativo y operativo

Número de personas	Cargo/Especialidad	Actividad	Horario de trabajo
32	Producción	Área de producción	08:00 – 12:00 horas 13:00 – 17:00 horas Considera tiempo para el almuerzo
18	Administración	Área de administración	08:00 -12:00 horas 13:00 -17:00 horas

Elaborado por: Consultora, 2024.

3.4.1. Etapa de intervención y construcción

Se detallan los procesos constructivos de la planta Lácteos La Polaca Gustalac S.A., para lo cual se ejecutarán las fases que se describen a continuación:

▪ Características del terreno

El terreno asignado se encuentra en la zona rural del Cantón Santo Domingo en el Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé.

El suelo donde se realizarán las cimentaciones está formado material areno limoso de color café de consistencia baja a media del tipo SM y que según la tabla de Clasificación SUCS estos materiales se definen como arenas limosas, mezclas de arena y limos.

Por tanto, para el edificio administrativo y las edificaciones pequeñas en Planta Baja, se diseña una cimentación con plintos aislados entrelazados entre apoyos de columnas con cadenas de amarre.



▪ Replanteo y nivelación

Durante esta etapa se realizarán actividades de replanteo, nivelación y compactación, por lo que se eliminará la vegetación (maleza) y se acondicionará el terreno para la construcción y edificación de la planta.

Continuando con la nivelación en aquellas áreas con superficie irregular o presencia de declives y acorde a las necesidades del terreno y de la obra, procediendo finalmente a la compactación hasta alcanzar el nivel y perfil deseado.

Como se mencionó no se tendrán obras significativas para la preparación del terreno, solo el retiro de maleza por lo que no habrá alteración de recursos naturales, dado que se trata de un predio ya intervenido, la maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción será la siguiente:

- 1 retroexcavadora,
- 1 volqueta de 8 m³,
- 1 rodillo,
- 1 concretera.

MEZCLADO DEL HORMIGON

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales debiendo descargarse lo más completamente posible antes de que se vuelva a cargar el mezclador. No se requiere enjuagues entre cargas de la concretera y puede permitirse la presencia de pequeñas cantidades residuales del hormigón, siempre que no formen bloques. La concretera deberá hacerse girar a la velocidad recomendada por el fabricante del equipo y la mezcla deberá continuarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio según los criterios de las "Especificaciones para hormigón premezclado" (ASTM C 94) para plantas premezcladoras.

TRANSPORTE DEL HORMIGON

El hormigón deberá transportarse del mezclador al sitio final de utilización empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. El equipo de transporte deberá ser capaz de proporcionar el abastecimiento de hormigón al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que den lugar a las pérdidas de plasticidad entre vertidas sucesivas.

COLOCACIÓN EN OBRA

El hormigón deberá depositarse, de ser posible, en su ubicación final para evitar la segregación debido a la manipulación. El vertido deberá efectuarse a tal velocidad que el hormigón conserve su plasticidad en todo momento y fluya fácilmente entre los espacios que existen entre varillas. El hormigón que haya endurecido parcialmente o que se encuentre contaminado con materiales extraños no deberá utilizarse en la estructura, ni tampoco el hormigón que haya sido remezclado después del fraguado inicial. Todo hormigón deberá compactarse cuidadosamente por los medios adecuados durante el proceso de colocación y trabajarse enteramente alrededor del refuerzo y de las instalaciones embebidas, tanto como dentro de las esquinas de los encofrados. Cuando las condiciones hagan difícil la compactación, o en lugares donde esté muy concentrado el refuerzo, se depositará primero en los encofrados una capa de mortero de por lo menos 2.5 cm que tenga la misma proporción de cemento, arena y agua que la usada para el hormigón, o se empleará un hormigón cuyo agregado grueso pase fácilmente por los espacios entre las varillas de refuerzo. Deberá tenerse especial cuidado en que la altura de caída del hormigón en los encofrados no sea mayor a 90 cm a menos que se proporcione tuberías verticales o conductos adecuados para evitar segregación de materiales.



▪ **Procesos de albañilería**

En esta etapa se determina el cierre de las áreas estructurales construidas tanto la parte interna como externa, así como también en las áreas complementarias del proyecto.

Teniendo en cuenta que estos cierres de áreas se realizan con bloques que cumplen las normas de construcción, se les realizará el revocado y/o enlucido correspondiente, utilizando para estos menesteres mortero, cemento o arena y material para enlucido.

Todas estas actividades tendrán un cuidado especial en cuanto a su aplicación utilizando señalización informativa y plásticos laterales para evitar la contaminación con el ambiente aledaño como con las zonas de influencias vecinas, además de la evacuación de residuos hacia los basureros que se ubicarán en la parte colindante con la vía principal, en un lugar plenamente delimitado que no afecte el ornato de la zona ni al medio ambiente que lo rodea.

▪ **Acabados y enlucidos**

En esta etapa se utilizarán materiales de tipo cerámicas y porcelanatos y zona húmedas (área de servicios higiénicos), además de pinturas y aditivos impermeabilizantes para las estructuras subterráneas los cuales deberán cumplir con las normas de fabricación adecuadas.

Todos los enlucidos se realizarán con un mortero tipo enlucido o similar y arenas limpias (enlucit), tanto por el interior como por el exterior, se incluirán columnas, vigas, etc.

▪ **Procesos de pintura y señalización.**

Todas las paredes exteriores de la planta se impermeabilizarán con la aplicación de sellador y después se pintará con pintura elastomérica nacional o similar, de acuerdo con la propuesta del proyecto con tonos que reflejen la imagen corporativa de la comercializadora.

▪ **Instalación de servicios básicos.**

La instalación de las zonas sanitarias será completamente a satisfacción de la norma establecida y deberán incluir un área para personas discapacitadas mientras que las otras instalaciones deberán tener separación de género, las conexiones de desagüe y grifería respectivamente podrán ser de losa vitrificada, nuevas y estar marcadas con el sello de identificación de calidad del fabricante.

Las aguas servidas de planta serán conducidas por una red principal con tuberías de 2 y 4" que funcionarán bajo la acción de la gravedad, para su eliminación final y descarga al pozo séptico.

Las instalaciones eléctricas y salidas telefónicas se realizarán siguiendo lo especificado y planificado en los planos constructivos respectivos, adicionalmente como sistema de apoyo la planta contará con un generador eléctrico en el cuarto de máquinas, el cual será utilizado en casos de que la planta no cuente temporalmente con energía eléctrica.

Dentro del proyecto constructivo se tiene planificado la implementación de un sistema contraincendios necesario para combatir alguna contingencia dentro de la planta.



- **Productos químicos, peligrosos o combustibles.**

Durante la fase de construcción no se utilizarán productos químicos peligrosos o combustibles. Las máquinas utilizadas son alquiladas, por lo tanto, el mantenimiento y abastecimiento de combustibles no se dan dentro de las instalaciones donde se realiza la construcción de la planta.

- **Residuos sólidos y efluentes.**

Durante la fase de construcción se implementarán contenedores para el manejo de desechos comunes y reciclables, esto estará ubicado en un punto de estratégico para que sea accesible para todo el personal que labora en las instalaciones. Los escombros generados en la fase de construcción serán enviados a una escombrera que cuente con el respectivo permiso ambiental.

Los efluentes generados

Se alquilarán letrinas para el uso del personal que labora en las instalaciones, estas letrinas serán retiradas por el gestor contratado.

- **CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

- **Rejilla para retención de sólidos y basuras**

Con el propósito de realizar las funciones de desbaste, separación de sólidos grandes y basuras.



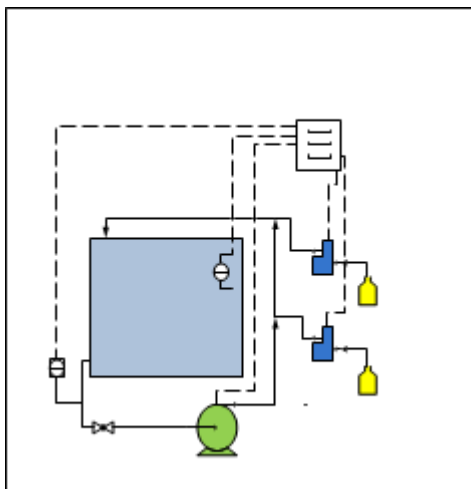
Trampa de grasas.

Esta unidad de 12 m³ de capacidad está dividida en 3 cámaras de 4 m³ cada una, equipada con sistema de tuberías y equipo de generación de aire para ayudar a que las grasas del efluente industrial sean eliminadas por flotación y densidad y, evitar que este elemento ingrese a los filtros anaerobios. Al costado de las trampas de grasas existe un canal recolector y su cámara de depósito de las grasas para su retiro y disposición final.



Tanque de neutralización

En este tanque de PEAD (polietileno de alta densidad) se procesará el efluente para su neutralización en condiciones de pH, mediante la adición automática de productos químicos para su estabilización y que ingrese el efluente a los filtros anaerobios sin rangos elevados de ácidos o bases que impidan la generación y crecimiento bacteriano para el proceso de degradación biológica del efluente. La descarga de este tanque es automática mediante válvula de control eléctrico y sensores de nivel.



Filtros anaerobios de flujo ascendente (UASB)

La unidad de tratamiento proyectada es un filtro anaerobio diseñado según la norma brasilera NBR 7229.

El filtro anaerobio se ajusta a la propuesta de modificaciones al diseño realizadas por el Ing. Alem Sobrinho para CETESB en 1991.

Los filtros anaerobios consisten en unidades de lecho fijo de piedra y ripio triturado grueso $\frac{3}{4}$ "que opera con flujo ascendente totalmente sumergido. Tendrá un lecho fijo de piedras con falso fondo de losetas de hormigón y vertedero de salida.



Para el cálculo, se aplicó la fórmula que propone la norma con un tiempo de retención de 0.5 día.

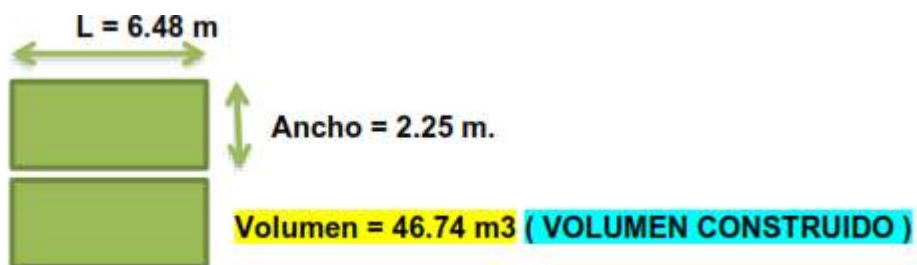
El perfil del filtro será el siguiente:

Manto del filtro	2.50
Altura del manto a vertedero	0.30 m
Falso fondo	0.40 m
Espesor de losetas	0.10 m

Cálculo:

Se desarrollará el cálculo realizado para cada filtro anaerobio ya que es idéntico para las dos unidades.

Tiempo de retención (T_R)	0.5 días
Volumen útil	$V_T: 50.0 \text{ m}^3$
Se instalará 2 unidades de filtro anaerobio de 50 m^3 c/u	
Altura útil:	Hutil = 2.50 m
Altura Total= 3.00 m.	



Se adjuntará en los anexos el mapa de la planta de tratamiento de aguas residuales.



Condiciones del efluente



A los efectos de estimar las características del efluente a verter a un curso de agua (estero, canal de aguas lluvias) se considera que las eficiencias de las unidades: trampa de grasa y filtro anaerobio se pueden estimar para condiciones medias anuales en 70% de remoción en DBO por lo que, si consideramos un efluente bruto de 2400 mgDBO₅/L, el efluente final estaría por alrededor de 700 mgDBO₅/L., parámetro que no cumple con la Norma de descarga de efluentes líquidos del TULAS Libro VI.

Con la finalidad de asegurarnos una correcta disposición final del efluente, este se descargará al curso de agua previo adecuación e implementación de un reactor aerobio de 54 m³ de capacidad (tiempo de retención actuales de 48 horas) y posterior suministro de filtros mixto de pulimento (sedimentos, arena, carbón activado) y desinfección del efluente con inyección de hipoclorito de sodio.

REACTOR BIOLÓGICO CON AEREAÇÃO TOTAL

El reactor aerobio de 54.00 m³ de capacidad (largo = 4.00 m, ancho = 4.50 m y altura de 3.00 m.) existente y construido en hormigón armado, está equipado con equipos de inyección de oxígeno (blowers de lobulos y 40 difusores de burbuja fina de 9 ") con la finalidad de cubrir el déficit de 700 mgDBO₅/L de la DBO a la salida del filtro anaerobio y alcanzar los 100 mgDBO₅/L de la DBO que dispone la Norma Ambiental .

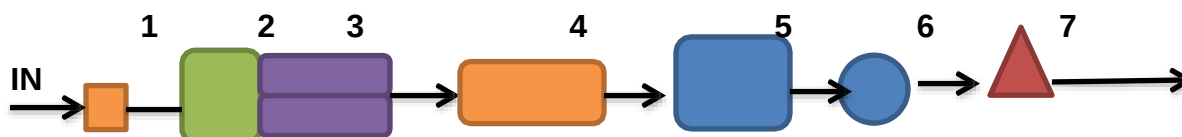


Filtros de pulimento

Con la finalidad de eliminar los sólidos suspendidos y totales del efluente luego del proceso biológico de tratamiento se procede a la filtración a presión con la utilización de 2 bombas centrifugas y 2 filtros equipados con medios filtrantes como arena, piedra y carbón activado para descargar el efluente clarificado y desinfectado, mediante la adición de hipoclorito de sodio, en el estero adyacente a la planta y/o ser reutilizado para agua de riego o servicios de limpieza.

**DIAGRÁMA ESQUEMÁTICO DE LA PTAR**

- 1.- Rejilla para retención sólidos y basuras
- 2.- Trampa de grasas de 3 etapas capacidad = 12 m³
- 3.- Tanque de neutralización en pead de 30.00 m³ de capacidad
- 4.- 2 unidades de filtro anaerobio de capacidad = 46.74 m³ c/u
- 5.- Reactor biológico con aeración total capacidad = 54.00 m³ y sedimentador secundario de capacidad = 8.00 m³
- 6.- Filtro de pulimento arena + carbón activado) capacidad = 40 gpm
- 7.- Desinfección efluente con hipoclorito de sodio



▪ **Manejo de desechos.**

Los desechos generados durante la fase de construcción serán gestionados de acuerdo a las características del desecho, siendo los principales, desechos comunes, reciclables, escombros y los efluentes generados en las letrinas portátiles (TABLA 3).

Tabla 3. Desechos no peligrosos generados durante la fase de construcción.

Código	Tipo de residuo (orgánico, papel, cartón, plástico, vidrio)	Cantidad /mes (kg, Ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición final
N/A	Papel / cartón	Sin estimar	Contenedor	Ninguno	Reciclaje
N/A	Plástico	Sin estimar	Contenedor	Ninguno	Reciclaje
N/A	Escombros	Sin estimar	Área con cubierta	Ninguno	Escombreras



N/A	Aguas grises	Sin estimar	Letrinas	Ninguno	Gestor calificado
-----	--------------	-------------	----------	---------	-------------------

Elaborado por: Consultora, 2024.

3.4.2. Etapa de operación y mantenimiento

Para la etapa de operación se describen las siguientes actividades.

- Recepción de leche

Recepción de leche cruda, se recibe en tanques de almacenamiento en una cantidad de 10000 lt por hora, esta área en la empresa es conocida como MRU, el sistema contempla la eliminación de aire residual presente en la leche, adicional tiene un sistema de centrifugado que logra separar las impurezas presentes en la leche cruda.

- Pasteurización

El proceso de pasteurización se consigue en la sala de pasteurizado, la leche previamente centrifugada viene de los tanques de almacenamiento, se programa para pasteurización la leche a 63 °C la capacidad del pasteurizador es de 10000 lt x hora.

La leche pasteurizada se ocupa para mejorar la productividad del sistema de producción, disminuye los tiempos de proceso y cambia la pasteurización lenta por una más rápida.

- Termizado

El proceso de termizado ayuda y garantiza a incrementar la temperatura de la leche en cortos intervalos de tiempo, también se usa para enfriar la leche de una manera más eficiente ocupando un enfriador de placas de gran capacidad.

- Almacenamiento de leche pasteurizada.

En un tanque pulmón de 8000 lt se almacena la leche pasteurizada que será ocupada para los procesos industriales de fabricación de avena, el tanque alimentará la nueva línea de producción y las líneas antiguas de producción.

- Mixer Industrial para líquidos

El proceso contempla la mezcla de líquidos en un mixer de capacidad de 1200 lt x hora que permite homogenizar los componentes líquidos antes de agregarlos a los procesos.

Todos los procesos se realizan por medio de tuberías en acero inoxidable los cambios se realizan por medio de bombas que son direccionadas con sensores y cambiados por medio de válvulas mecánicas.

- Mixer Industrial para polvos

El proceso contempla la mezcla de polvos como azúcar, componentes y coadyuvantes alimenticios que permiten elaborar producto terminado.

- Proceso de cocción y homogenización tanque de 6000 lt



En la línea de producción se recibe leche pasteurizada, se adicionan materias primas en polvo y también líquidas, se ocupa un tanque de cocción denominados marmita, la leche se mezcla con aditivos, ingresa a la marmita a temperaturas entre 55 a 65 °C, se realiza la mezcla de polvos en la licuadora, el resto de la leche se sube la temperatura a 90 °C. la mezcla se retorna a la marmita y se termina de cocinar en 90 °C en el tiempo de una hora en un segundo licuado se pone leche pasteurizada y los complementos.

El producto terminado en condiciones y especificaciones adecuadas se denomina avena, es de un color blanco perla y tiene una viscosidad característica.

- **Proceso de enfriamiento.**

El producto final avena, pasa a un tanque de enfriamiento, el proceso de enfriamiento permite bajar la temperatura de 60 a 4 °C en un periodo de tiempo de 2 horas, primero se enfría con agua a temperatura ambiente por medio de tuberías internas que tiene el tanque, luego con agua fría que proviene de un banco de hielo y finalmente se enfría con agua que pasa por un intercambiador de calor, la avena terminada se traslada a un tanque pulmón a 4 °C.

- **Proceso de envasado empaque de vasos de 7 onz (180gr) y dolarito (420 gr)**

Luego de los procesos de cocción, mezclado, homogenización y enfriamiento el producto final avena, se traslada por medio de tuberías y es impulsada por bombas hacia las máquinas de llenado automáticas en presentaciones de 180 gr y 420 gr. El total de la producción se empaqueta en las máquinas llenadoras.

- **Proceso de almacenamiento en cámara de fresco**

El producto terminado envasado se coloca en gavetas de acuerdo a las diferentes presentaciones y se almacena en la cámara de fresco en la que se refrigera en 4 °C por máximo 24 horas, desde la cámara se despacha a las diferentes ciudades.

- **Despachos y distribución**

La empresa cuenta con un andén de despachos de camiones, el producto se cuenta, se pesa y se despacha a las diferentes ciudades y centros de distribución, los productos terminados se codifican, durante el proceso de manipulación se conserva la temperatura de 4 °C.

Los andenes de despachos cuentan con las alturas necesarias que permiten la correcta ubicación de los camiones, el diseño del andén de despachos permite conservar la cadena de frío.

- **Microbiología**

Para asegurar la inocuidad de la leche, es necesario eliminar los microorganismos patógenos. Además, durante la pasteurización se destruyen algunas enzimas indeseables y muchos microorganismos que deterioran la leche. Esto permite mejorar y mantener la calidad de la leche y de los productos lácteos, así como incrementar su vida útil. Los requerimientos mínimos de temperatura y tiempo de pasteurización se basan en los requeridos para destruir las bacterias.

- **Áreas verdes**



La planta se encuentra rodeada de vegetación, se dará capacitación a los trabajadores sobre el cuidado y mantenimiento de estas áreas, al igual que el cuidado de flora y fauna del sector.

- **Servicios básicos**
 - **Energía eléctrica**

La planta se abastecerá de energía eléctrica desde la red pública de CNEL, en los casos de desabastecimiento de energía eléctrica de la red pública, contará con un generador de emergencia. Se instalará un transformador PADMOUNTED de 45 KVA desde el cual se distribuirá electricidad para todo el proyecto. El mismo se conectará a la red pública (Trifásica de 13.8 Kv) por un conducto de Cu, para 15 Kv, tipo XLPE No. 2/0 AWG. Tiene una puesta a tierra para eliminar posibles sobre voltajes.

- **Pozo de agua**

Se abastecerá del agua de pozo debido a que el sector no cuenta con agua potable para uso en actividades como áreas administrativas y bacterias sanitarias. En caso de no existir abastecimiento, se obtendrá agua mediante la compra de tanqueros.

- **Alcantarillado.**

El sector no cuenta con sistema de alcantarillo o agua potable, las descargas producidas en el área administrativa y baños serán enviadas a un pozo séptica, las aguas generadas por la producción serán enviadas a la trampa de grasas, mismas que serán monitoreadas con un laboratorio acreditado por el SAE.

- **Emisiones**

La planta contará con un generador eléctrico. Esta fuente es considerada fuente fija no significativa de emisiones al aire (Anexo 3 del Libro VII del TULAS-Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión) ya que utiliza combustibles fósiles líquidos cuya potencia calorífica (heat input) es menor a tres millones de vatios o diez millones de unidades térmicas británicas. En caso de que el generador supere las 300 horas de funcionamiento al año, éste se someterá a un programa de monitoreo ambiental, se establecerá un registro de horas del generador, debido a esta consideración la planta no estará obligada a efectuar mediciones de sus emisiones.

- **Ruido**

Las actividades que se realizarán en la planta no demandarán un incremento significativo de niveles de ruido ambiente. El funcionamiento eventual del generador de emergencia, mientras esté operando, puede incrementar los valores de ruido; sin embargo, al encontrarse dentro del cuarto de máquinas, los niveles serán menos perceptibles al exterior.

La circulación vehicular permanente por la vía, al ser una vía principal no interferirá en las actividades cotidianas en el área circundante, ocasionan un incremento mayor del ruido ambiente, considerado fluctuante y que disminuye considerablemente en horas de la noche cuando las actividades comerciales y de tránsito vehicular también disminuyen.

- **Seguridad industrial**
 - **Extintores portátiles.**



La planta contará con extintores portátiles para combatir cualquier conato de incendio, ubicados en diferentes áreas como: cuarto de máquinas, cuartos de calderos, oficina, bodegas, entre otros.

Los extintores recibirán mantenimiento y recarga anual de acuerdo con lo establecido en las normas técnicas para extintores, los mantenimientos se realizarán con personal designado de la planta y consistirá principalmente en verificar el estado de las mangueras, que el extintor este recargado y que el polvo químico seco (PQS) este en buenas condiciones (no pegado ni solidificado).

- Botiquín de primeros auxilios. –

Serán ubicados en los vestidores del personal y el área administrativa, contarán con insumos para atender una situación de primeros auxilios como cortaduras y golpes leves.

- Equipo de protección personal. –

El personal estará capacitado para cumplir con el procedimiento de suministro de combustible, observando las normas de seguridad en el establecidas, tales como uso adecuado de mascarillas, guantes, botas y la indumentaria facilitada al personal.

Tabla 4. Resumen de recursos del sistema contra incendios del proyecto.

EQUIPOS	CANTIDAD
TUBO DE HN DE 3"	90
TUBO DE HN DE 2 1/2"	156
UNIÓN 3"	6
UNIÓN 2 1/2"	12
TEE 3"	6
ANCLAJE PARA SOSTENER TUBERÍA	24
CODO 2 1/2"	12
REDUCCIÓN BUJE HG 2 1/2" - 2"	6
REDUCCIÓN BUJE HG 3" - 2 1/2"	6
TAPÓN M HG 2 1/2"	2
Gabinete para equipo contra incendio tipo I, II o III, fabricado en lamina cold rolled calibre 20 de incrustar o sobreponer con cerradura de llave maestra, vidrio, con soporte tipo canastilla para manguera gabinetera, boquilla en policarbonato, valvula tipo globo, hacha, llave spaner, extintor ABC 10Lb y terminado en pintura electrostática.	6
BOMBA DE 10HP DE INCENDIOS	1
BOMBA JOCKEY DE 2HP	1
TABLERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO DE INCENDIOS	1
EXTINTORES DE CO2	6
VALVULA DE PASO 3"	1
VALVULA DE ALIVIO 3"	1
VALVULA CHECK HORIZONTAL 3"	1
VALVULA CHECK DE PIE 2"	1
VALVULA DE PASO 2"	1
VÁLVULA SIAMESA	1

Elaborado por: Consultora, 2024.



- **Insumos contra derrames. –**

El área del generador y almacenamiento de diésel contará con un kit anti derrames, se capacitará al personal para que en casos de contingencia sepan tomar las medidas necesarias, en caso de un caso de contingencia mayor se notificará a la autoridad ambiental.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Responsable de la operación

Se deberá disponer de un operador que se haga cargo de la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y disposición de efluentes, el cual deberá recibir el entrenamiento necesario. Todas las tareas previstas son sencillas y de fácil aplicación.

Trampa de grasas

La trampa de grasas requiere una limpieza de lodos de grasa en forma manual, generados por el proceso con producto lácteo, mediante el retiro permanente de las grasas suspendidas en la parte superior de los tanques a fin de asegurar su correcto funcionamiento. De ésta se retirarán las grasas y lodo sobrenadante que serán llevados a su destino final a cargo de un gestor ambiental calificado que entregará el certificado de disposición final avalado por la autoridad ambiental correspondiente.

Filtro anaerobio

La recomendación para el mantenimiento de estas 2 unidades es la de realizar en forma semestral una limpieza del manto de contacto., mediante uso de chorro de agua a presión Esta recomendación se deberá verificar con el funcionamiento del sistema según el tenor de sólidos suspendidos y DBO del efluente, a fin de determinar la frecuencia mínima necesaria.

▪ Seguridad física

La planta contará con un sistema cerrado de seguridad privada, mediante cámaras colocadas en varios lugares externos e internos y con guardias en la entrada principal. Por motivos de seguridad, las visitas deberán registrarse en la entrada bajo previa cita

3.4.3. Etapa de cierre y abandono

Describirá todas las actividades de cierre y abandono, incluyendo la notificación, y presentación del Plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental competente. Además, describirá los procedimientos generales para el desmantelamiento de los equipos, materiales, infraestructura, facilidades utilizadas y la adecuación ambiental de los sitios de en donde se ejecutó la obra civil.

A continuación, se describen las actividades a seguir en la fase de cierre y abandono para el posterior desmantelamiento del proyecto.

- Retiro de tanques de almacenamiento y marquesinas. – Vaciado de tanques y tuberías. Se retirará todo el combustible de los tanques y tuberías. Se realizará limpieza de los tanques y tuberías con agua. El agua será drenada a la trampa de grasas. También se puede realizar la limpieza de tanques



- y tuberías con wipes y limpiadores especiales, estos deberán ser manejados como materiales peligrosos.
- Desmantelamientos de equipos. – Los equipos son retirados, para evaluarlos y determinar su uso en otros proyectos similares. Durante el retiro de tanques dispensadores y tuberías se verificará que no ha habido fugas de los mismos mediante la realización de pruebas de hidrocarburos en suelo. Al menos se recomienda realizar tres pruebas, cada una aledaña a cada tanque y en el costado sur del terreno. De encontrarse suelo contaminado este deberá ser retirado hasta encontrar suelo limpio. El suelo contaminado deberá ser recuperado mediante técnicas de biorremediación u otras.
 - Dependiendo del uso futuro que se hará al terreno se realizará la demolición y desmantelamiento de las construcciones.

3.4.4. Aspectos generales

■ Accesibilidad

La vía de principal acceso es la vía Santo Domingo - Quinindé, el proyecto se encuentra ubicado en la vía principal.

Ilustración 2. Vía de acceso al proyecto



Fuente: <https://www.openstreetmap.org>, 2024.

■ Instalaciones e infraestructura

El terreno asignado para el presente proyecto es de 7.43 ha de construcción han sido distribuidos en las diferentes áreas que a continuación detallamos (tabla 5):

Tabla 5. Ubicación de instalaciones e infraestructura.

Infraestructura / Instalaciones	Área (m²)	Ubicación de coordenadas (WGS84 Zona 17S)	
		X	Y
NAVE INDUSTRIAL	3094.49	698223.91	9981959.38
		698284.86	9981900.82
		698200.01	9981938.63



		698258.01	9981882.37
		698255.78	9981880.12
		698260.63	9981875.42
ÁREA DE JABAS	206.11	698258.87	9981925.87
		698269.66	9981937.11
		698278.32	9981928.75
		698267.52	9981917.48
ÁREA DE SERVICIOS	804.95	698223.91	9981959.38
		698193.63	9981927.61
		698241.89	9981881.12
		698250.29	9981889.86
ÁREA DE CALDEROS	197.14	698148.09	9982033.11
		698154.04	9981992.67
		698169.85	9982026.67
		698163.89	99871986.41
ÁREA DE COMEDORES Y BAÑOS	520.31	698100.65	9982033.11
		698063.62	9981992.85
		698107.65	9982026.67
		698070.62	99871986.41
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)	68.97	698222.55	9981847.17
		698227.60	9981842.32
		698234.53	9981849.53
		698229.48	9981854.38
PLANTA DE TATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)	103.53	698263.19	9982021.51
		698266.42	9982018.48
		698272.83	9982025.11
		698274.40	9982028.52
		698273.01	9982029.87
		698269.50	9982028.12

Elaborado por: Consultora, 2024.

▪ **Maquinarias, equipos o herramientas. –**

A continuación, se describe la maquinaria y equipos que se utilizan en el proyecto según su fase:

- **Fase de construcción**

En esta sección se detallan los materiales, insumos, equipos y herramientas que se utilizarán tentativamente en la construcción del proyecto. Esta instrumentaria será proporcionada por la empresa contratista. Los detalles



de tipo y cantidad se describen en la siguiente tabla. Cabe recalcar que la cantidad de maquinaria y de materiales puede variar; se presentan estimaciones en función de los estudios realizados y el diseño planificado. La cantidad de maquinaria y materiales se confirmará en el replanteo una vez iniciada la obra, así como en el curso de la construcción (tabla 6 y 7).

Tabla 6. Máquinas y equipos

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Volqueta	1	Transporte de materiales	Combustibles fósiles	8 m ³
Retroexcavadora	1	Carga, empuje, nivelación y recolección de diferentes materiales.	Combustibles fósiles	94 hp mínimo
Compactador	1	Compactación de suelos	Combustibles fósiles	3.6hp
Rodillo	1	Facilita los trabajos de compactación acelerada de terrenos y rellenos.	Combustibles fósiles	124 hp mínimo
Soldadora	1	Máquina concebida para unir dos metales de igual o parecida naturaleza	Eléctrica	110/220V
Concretera	1	Permiten una mezcla más homogénea de material pétreo	Combustibles fósiles	12 hp mínimo
Bomba de hormigón	1	Transportan el concreto fresco hasta el sitio de colocación.	Combustibles fósiles	131 hp
Vibradores	2	Máquinas encargadas de realizar el vibrado del hormigón para conseguir una buena compactación del hormigón una vez vertido.	Combustibles fósiles	3,2 hp
Amoladoras	2	Sirve para lijar, pulir y cortar ciertos materiales.	Eléctrica	110/230V
Taladros	2	Realiza perforaciones en cualquier tipo de material	Eléctrica	550W
Sierras	2	sirve para cortar madera u otros materiales.	Eléctrica	368W

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 7. Materiales

Materiales		
OBRA CIVIL		
PRELIMINARES		
Limpieza de terreno	50,000.00	m2
Levantamiento 38ción38ción con curvas c/0.50m	7.00	Ha.
Mampara con lona de protección (h=2.44m)	360.00	m2
Baños provisionales	3.00	mes
Techado para taller de soldadura	80.00	m2
Camper para herramientas y oficina	12.00	mes
Trazado Nivelación y Replanteo	11,027.25	m2



Guardiania Y BODEGA	12.00	mes
MOVIMIENTO DE TIERRA		
Excavación	8,000.00	m3
Relleno compactado Sub-base clase III	5,000.00	m3
Relleno material del sitio	1,300.00	m3
Conformación de plataforma	3,577.89	m2
Desalojo	5,116.84	m3
ESTRUCTURA EN HORMIGÓN ARMADO		
Replanteo (e=10 cm)	40.32	m2
Hormigón en muros perimetrales	81.13	m3
Hormigón en plintos y cimentación	196.50	m3
Hormigón en cadenas	64.14	m3
Hormigón en cisternas	57.28	m3
Hormigón en columnas	85.96	m3
Hormigón en losas	79.43	m3
Sikadur 32 Primer	6.00	u
Acero de refuerzo corrugado en barras	35,000.00	m3
Placas de acero A36 de 20mm	28.00	U
Barras de acero de transmisión Ø=25mm, L=1m, incluye tuercas de acero inox.	336.00	U
Acero estructural en perfiles	160,000.00	Kg
Hormigón armado en riostras	421.00	m
Hormigón en gradas	18.00	m3
ALBAÑERÍA		
CONTRAPISO e=12.00cm	m2	3,577.89
Malla electrosoldada 100x100x8mm	m2	3,577.89
Doble contrapiso e=12.00cm áreas con aislamiento térmico	m2	576.45
POLIISOCIANURATO EN PISO 10cm (Aislamiento térmico)	m2	576.45
Endurecedor cuarzo aplicado con alizador mecánico	m2	3,001.44
Corte de juntas y colocación de juntas de neopreno	m2	3001.44
Media caña para colocar esquineros	m	328.50
Riostras de estructura metálica	m	50.00
Mampostería de bloque de 15cm	m2	798.60
Enlucidos de paredes	m2	1,597.20
Enlucido de filos	m	234.00
Enlucido de cielo raso	m2	366.00
Picada y corchada de pared para empotrar tuberías instalaciones hidrosanitarias y eléctricas	m	60.00
Bordillo para soportar paneles de poliuretano	m	456.00
Mesones de hormigón	m	12.00



SUMNISTRO E INSTALACION DE ADOQUIN VEHICULAR ,(TRAFICO PESADO Y EXTRAPESADO), ESP=10 cm, RESISTENCIA $f_c=30$ MPA, INCL. CAMA DE ARENA ESP. 3cm, EMPORADO MESCLA POBRE,COMPACTACION (Solo Doc de carga)	m2	760.00
BERMA	m	124.00
INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUA POTABLE		
Pto. De agua	Pto	8.00
Llave de paso 1/2"	U	4.00
Pto. De desagüe PVC-D 50 mm incluidos los de Aire Acondicionado	Pto	7.00
Pto. De desagüe PVC-D 75 mm	Pto	6.00
Pto. De desagüe PVC-D 110 mm	Pto	46.00
Tubería de 40ición40 PVC-P 1/2"	m	60.00
Tubería de 40ición40 PVC-P 1"	m	120.00
Tubería de 40ición40 PVC-P 2"	m	160.00
Válvula check 1"	U	2.00
Válvula de paso 1"	U	4.00
Válvula check 2"	U	2.00
Válvula de paso 2"	U	4.00
Tubería PVC-D 300 mm	m	60.00
Tubería PVC-D 200 mm	m	398.00
Tubería PVC-D 160 mm	m	191.00
Tubería PVC-D 110 mm	m	420.00
Tubería PVC-D 50 mm	m	72.00
Instalación de lavaplatos 1 pozo con escurridor marca TEKA	U	1.00
Lave de lavaplatos	U	1.00
Llaves angulares	U	12.00
Rejillas de 50mm	U	6.00
Rejillas de acero inox. Con trampa Ø=110mm	U	36.00
Lavamanos de acero inox. Activado con pedal para paso de control sanitario	U	2.00
Inodoros	U	2.00
Llave lavamanos	U	2.00
Juego de baño, toallero, papelera	U	2.00
Instalación de extractores de olores de 4"	U	2.00
Bomba hidroneumática (REUTILIZACIÓN)	U	
Tablero de bombas de suministro	U	2.00
Acometida de aguas servidas	U	1.00
Acometida de agua potable	U	1.00
Cajas de revisión 80x80x80cm	U	38.00
Pozos de revisión Ø=1m	m	24.00
Sumideros para agua lluvia incluye rejilla de hierro fundido	U	8.00
ACABADOS		



Panel aislante sandwich	3,680.00	m2
Baldosin Alfa en paredes	60.00	m2
Baldosin Alfa en base de paneles	456.00	m
Piso de 41ción41c Alfa o similar	2,770.00	m2
Canal cuneta alfa gress	306.00	m
Esquinero de alfa gress	328.50	m
Porcelanato en piso oficinas	280.00	m2
Estucado de paredes	732.00	m2
Pintura de paredes con Permalatex	732.00	m2
Mesón de granito en laboratorio	12.00	m
Lava ojos	1.00	U
METALMECÁNICA		
Cerramiento de malla en cuarto de generador	78.00	m2
Puerta de generador en malla y tubo galvanizado 2"	1.00	U
Puerta metálica cuarto de bombas	1.00	U
Puerta metálica normal 2.00mX3.00m	2.00	U
Puerta metálica de escape 1.20mX2.20m	2.00	U
Puertas enrollables	40.00	m2
Cubre candados para puertas enrollables	12.00	m
Cubierta con Dipanel 0.40	3,577.89	m2
Recubrimiento de paredes con Dipanel	880.00	m2
Canal de toll 40x30cm	160.00	m
ALUMINIO VIDRIO		
Ventanas de aluminio natural y vidrio cámara claro de 6mm	94.35	M2
Puertas de aluminio natural y vidrio claro de 6mm	4.00	U
Cerraduras Kwikset llave botón	4.00	U
Cierra puertas hidráulico	4.00	U
CARPINTERÍA		
Puertas de madera. Incluye marcos, tapamarcos	6.00	U
Cerraduras Kwikset	6.00	U
Mueble para vestíbulo	15.00	m2
SISTEMA CONTRA INCENDIOS		
RED HIDRICA		
TUBO DE HN DE 3"	90.00	m
TUBO DE HN DE 2 ½"	156.00	m
UNIÓN 3"	6.00	U
UNIÓN 2 ½"	12.00	U
TEE 3"	6.00	U
ANCLAJE PARA SOSTENER TUBERÍA	24.00	U



CODO 2 ½"	12.00	U
REDUCCIÓN BUJE HG 2 ½" – 2"	6.00	U
REDUCCIÓN BUJE HG 3" – 2 ½"	6.00	U
TAPÓN M HG 2 ½"	2.00	U
Gabinete para equipo contra incendio tipo I, II o III, fabricado en lamina cold rolled calibre 20 de incrustar o sobreponer con cerradura de llave maestra, vidrio, con soporte tipo canastilla para manguera gabinetera, boquilla en policarbonato, 42ción42 tipo globo, hacha, llave spaner, extintor ABC 10Lb y terminado en pintura electrostática.	6.00	U
BOMBA DE 10HP DE INCENDIOS	1.00	U
BOMBA JOCKEY DE 2HP	1.00	U
TABLERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO DE INCENDIOS	1.00	U
EXTINTORES DE CO2	6.00	U
VALVULA DE PASO 3"	1.00	U
VALVULA DE ALIVIO 3"	1.00	U
VALVULA CHECK HORIZONTAL 3"	1.00	U
VALVULA CHECK DE PIE 2"	1.00	U
VALVULA DE PASO 2"	1.00	U
VÁLVULA SIAMESA	1.00	U
SISTEMA DE DETECCIÓN		
DETECTORES DE HUMO	40.00	U
CENTRAL DE ALARMA DE INCENDIOS	1.00	U
BOTONERA	1.00	U
PULSADOR DE PÁNICO	6.00	U
CIRENAS CON LUZ ESTOBOSCÓPICA	4.00	U
LÁMPARAS DE EMERGENCIA	12.00	U
DETECTORES DE GLP	2.00	U
VARIOS		
ROTULACIÓN	1.00	gbl
LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	1.00	gbl
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES(PTAR)		
Trampa de grasas		
Replanteo y 42ivelación :	11,00	m2
Excavacion a maquina	18,70	m3
Desalojo material excavacion	20,57	m3
Replantillo Hormigon 180 kg/cm2 e= 0.10 m	7,50	m2
Hormigon fç = 210 kg/cm en paredes (e = 0.15 m) y piso (e = 0.20 m) (inc. Encofrado)	5,20	m3
Enlucido paleateado fino	24,50	m2
Tuberia PVCD 110 mm y accesorios	1,00	glb
Cisterna de recolección		
Replanteo y 42ición42ció:	3,00	m2



Excavación a maquina	3,50	m3
Desalojo material 43ición43ció	3,85	m3
Replanteo Hormigon 180 kg/cm2 e= 0.10 m	2,25	m2
Hormigón f _c = 210 kg/cm en paredes (e = 0.15 m) y piso (e = 0.20 m) (inc. Encofrado)	1,40	m3
Enlucido paleateado fino	9,00	m2
Adecuación filtro anaerobio primera cámara		
Fabricacion e 43ición43ción de Cubo de hormigon prefabricado f _c = 210 kg/cm de 0.25x0.25x0.40 m	32	u
Losetas prefabricadas de hormigon de 0.50 x 0.50 m f ^o c = 210 kg/cm2 , e = 10 cm.	36	u
Acero de refuerzo	90	kg
Pantalla de hormigon de 43ición43ció e = 0.15 cm. Ancho = 4.50 m y altura = 3.15 m	1	u
Relleno con piedra bola y ripio triturado ¾ en 43ición del reactor anaerobio h = 1.20 m	10,8	m3
Tuberia de PVCD de 110 mm. Y accesorios	glb	u
Adecuación filtro anaerobio segunda cámara		
Fabricacion e 43ición43ción de Cubo de hormigon prefabricado f _c = 210 kg/cm de 0.25x0.25x0.40 m	36	u
Losetas prefabricadas de hormigon de 0.50 x 0.50 m f ^o c = 210 kg/cm2 , e = 10 cm.	40	u
Acero de refuerzo	110	kg
Relleno con piedra bola y ripio triturado ¾ en 43ición del reactor anaerobio , h = 1.20 m	12,5	m3
Tuberia de PVCD de 110 mm. Y accesorios	glb	u
SISTEMA CONTRA INCENDIOS		
Sistema integral contra incendios	1	U

Elaborado por: Consultora, 2024.

- Fase de operación y mantenimiento

Para su proceso productivo, la empresa utilizará las siguientes equipos e insumos (tabla 8).

Tabla 8. Equipos e insumos en fase de operación y mantenimiento

Nombre	Cantidad	Capacidad	Unidad de capacidad	Potencia (kw)	Proceso que realiza
Marmita	1	6000	Litros	10	Pasteurización/coccion
Licadoras	2	1200	Litros	15	Mezcla de ingredientes
Tanque de medida	1	1500	Litros	0	Medida de ingredientes
Bombas de producto	2	10000	Litros/ hora	3	Transporte de ingredientes y mezclas
Sistema enfriamiento avena	1	10000	Litros /hora	5,5	Enfriamiento de la mezcla



Tanques pulmón	2	8000	Litros	3	Almacenamiento mezcla enfriada
Envasadora 8l	1	1300	Litros / hora	17	Envasado de producto
Envasadora 6l	1	2500	Litros /hora	8	Envasado de producto
Envasadora tetrapack	1	1800	Litros / hora	64	Envasado de producto
Bombas de envasado	3	5000	Litros /hora	2	Transporte de producto a envasado
Equipo cip	1	25000	Litros /hora	20	Lavado de equipos
Bombas cip	5	15000	Litros / hora	6,3	Lavado de equipos
Pasteurizador	1	10000	Litros/ hora	25	Pasteurizado de leche
Equipo mru	1	10000	Litros/ hora	15	Recepción de leche
Tanques de recepción	2	30000	Litros	2	Almacenamiento leche cruda
Tanques leche pasteurizada	2	15000	Litros	2	Almacenamiento leche pasteurizada
Sistema tratamiento agua	1	14000	Litros/ hora	5	Producción agua planta
Sistema abastecimiento agua	1	75000	Litros/ hora	15	Abastecimiento agua planta
Caldero	1	125	Bhp	7,5	Abastecimiento vapor planta
Compresor	1	30	Scfm	22	Abastecimiento aire planta
Chiller	1	145	Tr	75	Abastecimiento agua helada planta
Torre	1	100	Tr	15	Abastecimiento agua 44ici planta
Sistema tratamiento aguas residuales	1	60000	Litros / día	20	Tratamiento aguas residuales
Sistema climatización	1	200	Tr	150	Conservación del producto
Sistema eléctrico	1	N/a	N/a	400	Abastecimiento energía eléctrica

Elaborado por: Consultora, 2024.



- **Residuos sólidos y efluentes**
- **Desechos no peligrosos comunes. –**

Los desechos comunes de naturaleza inorgánica, tales como empaques de alimentos, desechos de servicios higiénicos, son recogidos y almacenados en diferentes contenedores para basura y periódicamente son evacuados, estos contenedores se encontrarán en puntos estratégicos para el fácil acceso del personal. Se realizará periódicamente utilizando escobas, palas, y otros accesorios. Los desechos comunes son recolectados en recipientes plásticos debidamente segregados y luego recogidos por el recolector municipal. Los desechos comunes lo conforman básicamente: papeles, envases plásticos, y vidrios generados principalmente por el personal que labora en la planta y en las diferentes actividades, durante la fase de operación el personal será capacitado para el reciclaje, además que se implementará señalética que fomente el reciclaje y la correcta clasificación de los desechos (tabla 9).

Tabla 9. Registro de generación de residuos sólidos no peligrosos

Código	Tipo de residuo (orgánico, papel, cartón, plástico, vidrio)	Cantidad /mes (kg, Ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición final
N/A	Papel / cartón	Sin estimar	Contenedor	Ninguno	Reciclaje
N/A	Plástico	Sin estimar	Contenedor	Ninguno	Reciclaje

Elaborado por: Consultora, 2024.

Los desechos peligrosos como: filtros del generador, baterías con metales pesados, waipes, entre otros son manejados con precaución y depositados en su respectiva. El área de desechos peligrosos será cementada, con cubierta y ventilación natural, para lo cual se han destinado un área para su almacenamiento. Todos los desechos peligrosos serán almacenados en contenedores con su respectiva etiqueta emitida por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

El tratamiento o disposición final se dará entregando estos desechos a un respectivo gestor ambiental que posea una licencia ambiental para el manejo y disposición final de los desechos peligrosos generados en la planta.

Para la reducción de estos desechos peligrosos se tomarán en cuenta el desecho NE-03 donde se puede utilizar aceites sintéticos, el desecho NE-42 donde se emplearían bandejas para el cambio de aceite. Para los demás desechos no se pueden considerar medidas de reducción debido a que estos desechos son generados por el mantenimiento de la trampa de grasas, mantenimiento del generador, entre otros (Tabla 10).

- **Desechos peligrosos y/o especiales**

Tabla 10. Registro de generación de desechos sólidos peligrosos y especiales

Tipo de desecho	Código (AM No. 142 o el que lo reemplace)	CRETIB*	Cantidad proyectada / año	Proceso o unidad operativa	Condiciones de almacenamiento (INEN 2266 o la que lo reemplace)	Tipo de eliminación o disposición final
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	T, I	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales	NE-08	T	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental



peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.						
Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas	NE-10	B	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	T	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	T	Sin estimar	PP, MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	T	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	T	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental
Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos	ES-06	Desecho especial	Sin estimar	MN	Contenedores en área de desechos	Gestor ambiental

Elaborado por: Consultora, 2024.

- **Desechos líquidos (tabla 11). –**

Tabla 11. Registro de generación de desechos líquidos peligrosos y efluentes

Tipo de efluente (aguas de proceso, aguas grises, etc.)	Proceso o unidad operativa	Volumen generado /mes (m ³ o t)	Tipo de tratamiento	Disposición final
---	----------------------------	--	---------------------	-------------------



Aguas grises	Servicios higiénicos y duchas	10m ³	Pozo séptico	Pozo séptico
Aguas residuales	Limpieza de áreas de despacho	8m ³	Trampas de grasas	Estero

Elaborado por: Consultora, 2024.

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO – RCODA ART. 434 B

Con el objeto de planificar la ejecución del proyecto de manera concreta y en cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se presenta el análisis de alternativas, las cuales se integran como un conjunto de criterios que establecen la mejor opción para la construcción y la operación de la planta.

4.1. Alternativas

Para el presente análisis se consideran cuatro alternativas detalladas a continuación:

Alternativa 1: Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales en la siguiente coordenada.

Coordenadas UTM de la Alternativa 1

X	Y
698263.19	9982021.51

En esta área se encuentra un terreno amplio, adecuado para la construcción de la Planta de Tratamiento de aguas residuales, se encuentra rodeado de árboles y cobertura vegetal que sirve como franja de protección, misma que serviría para disminuir posibles malos olores.

Alternativa 2: Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales en la siguiente coordenada, alternativa 2.

Coordenadas UTM de la Alternativa 2

X	Y
698355	9981861

En esta área se encuentra un paso de servidumbre, y rodeado de un corral de ganado vacuno, por lo que se dificultaría la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.2. Metodología para la evaluación de las alternativas

El procedimiento empleado para la definición de la actuación propuesta se basa en la técnica de pares comparados y jerarquizados (peso-escala) desarrollada por Deán y Nishry (1965). Esta técnica consiste en comparar cada factor de decisión con cada alternativa mediante criterios comparativos entre ellos aspectos técnicos, los sistemas ecológicos y socioeconómicos., finalmente comparar los resultados globales de cada uno de los factores de decisión tomadas de manera sistemática.

La técnica de ponderación consiste en considerar cada factor relativo a cada uno de los demás factores sobre una base de pares y asignar un valor de 1 al factor que se considere más importante y un valor de 0 al otro factor menos importante. Si un factor se considera de igual importancia o no es procedente para ninguna alternativa de decisión, se anota con una raya horizontal que significa importancia neutra (tabla 12).

Tabla 12 Evaluación de alternativas

A3 specto	Factores	Alternativa 1	Alternativa 2	Discusión
Técnico	Procesos constructivos	1	0	El proceso constructivo de la alternativa 1 es más rápido y menos complicado que la alternativa 2.



	Seguridad de infraestructura	1	0	La alternativa 1 proveen una infraestructura que genera mayor seguridad, frente a la alternativa 2.
	Costos	1	0	El costo de la alternativa 1 en las fases de operación, mantenimiento y control es inferior al costo de la alternativa 2.
Ambiental	Características hidrográficas e hidrológicas	-	-	Ninguna alternativa requiere del uso de cuerpo de agua para su funcionamiento.
	Cuerpos de agua superficial y subterráneos	-	-	Ninguna alternativa requiere del uso de cuerpo de agua para su funcionamiento.
	Uso Del agua	-	-	Ambas alternativas requieren de la misma cantidad de agua para su construcción.
	Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas	1	0	La alternativa 1 provee una infraestructura diseñada ante las características geológicas.
	Uso del suelo	-	-	El uso de suelo para uso de la infraestructura aplica en ambas alternativas 1 y 2.
	Volumen de remoción del suelo	0	1	La alternativa 2 involucra menor intervención en la remoción de suelo.
	Ecosistemas frágiles y/o protegidos	-	-	No aplica análisis en ninguna alternativa, el área no se encuentra en ecosistema frágil y/o protegido como se observa en el certificado de intersección.
	Biodiversidad (Flora/fauna)	-	-	Ambas alternativas afectan en la misma forma la flora y fauna existente en el predio.
	Especies en peligro de extinción	0	1	Existe cobertura vegetal en la alternativa 1 y dado que la alternativa 2 ya cuenta con alteración del terreno el impacto sería menor.
Socioeconómico	Tenencia de la tierra	-	-	Para ambos casos se cuenta con las escrituras pertinentes.
	Población directamente afectada	1	0	El proceso constructivo de la alternativa 1 es más rápido que el proceso de la alternativa 2, lo que involucra menor tiempo de afectación por el tiempo de construcción. No existe población afectada.
	Actividades productivas directamente afectadas	-	-	No aplica análisis en ninguna alternativa, el área no cuenta con actividades productivas.
	Niveles de conflictividad social	1	0	En el caso que pudiera darse algún conflicto con la comunidad en el proceso de construcción, se considera que la alternativa 1 se involucra menor tiempo de intervención, lo que en efecto puede ser menor tiempo de molestias por construcción. En caso de existir algún conflicto social se considera que la alternativa 4 pude generar menores molestias por construcción.



	Compatibilidad con los POT	-	-	Ambas alternativas son compatibles con el Plan de Ordenamiento Territorial.
	Interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico	-	-	No aplica análisis en ninguna alternativa, no se reporta presencia de patrimonio histórico, cultural o arqueológico.
	Infraestructura de servicios básicos (saneamiento, energía eléctrica, abastecimiento de agua).	-	-	Para ambas alternativas se cuenta con los servicios básicos.
	Elementos sensibles, escuelas, infraestructura comunitaria	-	-	No aplica análisis en ninguna alternativa.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 13. Comparación de las alternativas

Actividad o infraestructura	Alternativa	Técnico	Ecológico	Social	Características
Sistema de infraestructura.	Alternativa 1	El proceso constructivo tardaría un poco más de tiempo debido a la estructura que se implementará. El costo de la fase de operación, mantenimiento y control es inferior, debido a que existirá una persona a cargo de los mantenimientos y correcto funcionamiento.	El área se encuentra rodeada de árboles, que servirían como franja viva, que ayudaría a controlar malos olores en caso de generarse. Acorde a el certificado de intersección no se encuentra en un área protegida. No se requiere del uso de agua subterránea, ya que el objetivo de la planta es brindar tratamiento al agua residual del proceso.	Jurídicamente se cuenta con el predio legalizado. No se reporta presencia de patrimonio histórico, cultural o arqueológico.	La construcción involucra mayor tiempo de intervención pero no se tendría que realizar el traslado del corral del ganado ni interferiría con el paso de servidumbre.



	Alternativa 2	Dado que ya existe infraestructura, como corrales para ganado y un paso de servidumbre, esto complicaría la construcción dado que tocaría hacer el traslado del corral y el paso de servidumbre se vería obstaculizado.	El área se encuentra intervenida. El área no se encuentra en ecosistema frágil y/o protegido como se presenta en el certificado de intersección, tampoco se reporta presencia de animales en extinción. Por el tipo de construcción se requiere menos agua en el proceso.	Jurídicamente se cuenta con el predio legalizado. El área no cuenta con actividades productivas. No se reporta presencia de patrimonio histórico, cultural o arqueológico.	La construcción involucra mayor tiempo de intervención, mayor costo de materiales y mano de obra.
--	---------------	---	---	--	---

Elaborado por: Consultora, 2024.

4.3. Selección de la alternativa óptima.

Una vez que se han obtenido los resultados de la comparación entre alternativas. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

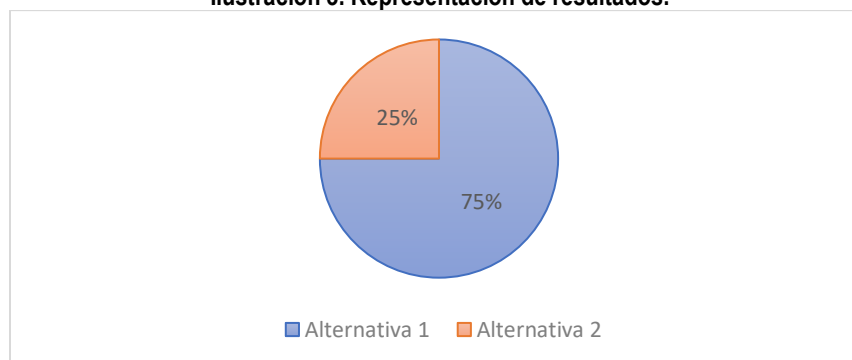
Tabla 14. Resultados de la evaluación.

Alternativa	Puntos	Porcentaje
1	6	75%
2	2	25%

Elaborado por: Consultora, 2024.

Los resultados son representados en el siguiente gráfico (ilustración 3):

Ilustración 3. Representación de resultados.



Elaborado por: Consultora, 2024.

4.4. Conclusión

Entre la Alternativa 1 y la Alternativa 2, la 1 es la seleccionada en base a la metodología empleada, se obtuvieron 6 puntos en comparación con la alternativa 2 que consiguió 2 punto de un total de 20 factores evaluados.



DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.

Describirá el uso y demanda de los recursos naturales, para cada una de las etapas del proyecto. Durante la etapa de construcción se utilizará el servicio de tanqueros para el abastecimiento de agua, misma que será utilizada para la mezcla de cemento y demás. No se empleará ningún otro tipo de recurso natural como madera, agua subterránea, entre otros. Se priorizará los horarios de trabajo matutino para el aprovechamiento de la luz natural, al igual que se dará inducción a los trabajadores para un correcto uso de equipos eléctricos para evitar consumos innecesarios de energía.

Para la etapa de operación y mantenimiento ya se encontrará construida la cisterna, misma que abastecerá los servicios higiénicos, duchas, limpieza de las instalaciones. Para lo cual contará con el respectivo permiso ambiental.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE -- RCODA ART. 434 D

Para el levantamiento de línea base se procedió con la recopilación de la información para dar un diagnóstico ambiental mediante dos etapas:

- **Etapas de gabinete:** Recopilación de la información secundaria, elaborada por Instituciones Públicas y Privadas.
- **Etapas de reconocimiento de campo:** Actualización y verificación de la información obtenida en el área de implantación del proyecto y de su área de influencia.

Posteriormente, con la información obtenida se procedió a caracterizar las condiciones actuales de los componentes del medio físico, biótico y condiciones socioambientales existentes en la zona. Toda la información referente a la ubicación geográfica de los puntos de investigación de los diferentes componentes ambientales es presentada en el sistema de referencia WGS84.

5.1. Medio Físico

La metodología utilizada en el estudio de línea base del componente físico incluyó una fase de gabinete y una de investigación de campo. Para la fase de gabinete se utilizó información secundaria obtenida del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, además se recopiló información climatológica del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Y la información recopilada para el estudio fue corroborada en el campo, de forma general, misma que fue utilizada para la preparación de los mapas presentados en el estudio.

La caracterización del medio físico se basó en: recurso agua (hidrografía, calidad del agua), recurso suelo (geología, geomorfología, usos) y climatología. Para línea base se realizará monitoreo de calidad de suelo con laboratorio acreditado por el SAE. Los puntos de muestreos y número de muestras se detallarán en el estudio (conforme la guía para la elaboración de términos de referencia de estudios de impacto ambiental ExAnte: sector industrial). Se anexarán las cadenas de custodia, hojas de campo, certificados de acreditación de los laboratorios y certificados de calibración de los equipos usados. Se realizó un monitoreo de la calidad de agua, ya que, existen cuerpos de agua, en este caso dos esteros s/n en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, se realizarán descargas de aguas previamente tratadas por la PTAR por parte del proyecto, estas serán monitoreadas por un laboratorio acreditado por el SAE para corroborar que se cumple con los límites permisibles.



5.1.1. Climatología

La estación meteorológica del INAMHI Puerto Ila está ubicada en la vía Quinindé, está situada 34,23 kilómetros del proyecto, situándose dentro de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los datos meteorológicos descritos corresponden a los últimos 10 años registrados por las estaciones climatológicas principales y detalladas en el anuario meteorológico. Se realizó el análisis de la información del clima en donde se encuentra el proyecto, considerando los datos anuales promedio, máximos y mínimos.

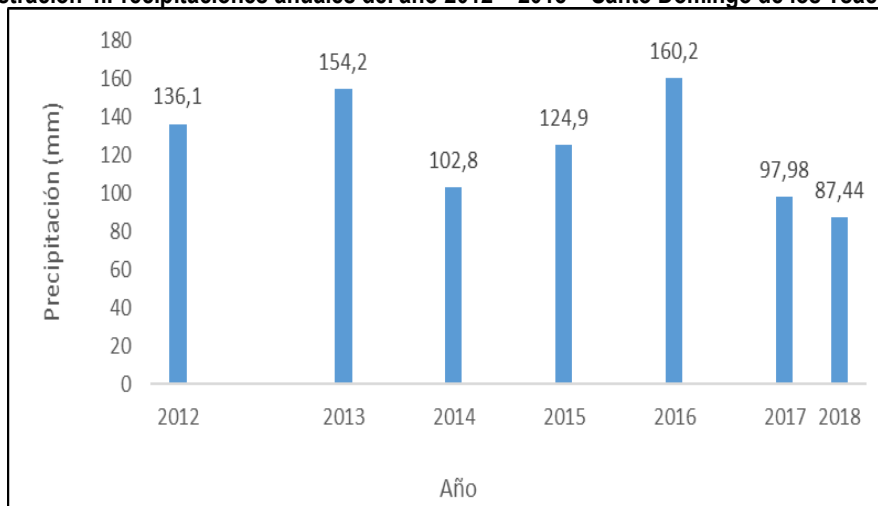
Tabla 15. Información de estaciones.

Código de estación	Nombre de estación	Tipo de Estación (PG, PV, CO, entre otros)	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS-84 Zona 17S)		Altitud (msnm)	Distancia desde la estación a la infraestructura (los límites de la implantación del proyecto) (m)	Justificar el uso de datos de la estación escogida, relacionada con la ubicación del proyecto.
			X	Y			
M0026	Estación meteorológica INAMHI Puerto Ila	CP Estación Climatológica Principal	682406	9945773	260	38,43 km	Se usaron los datos del anuario meteorológico de la Estación Puerto Ila debido a que es la más próxima del proyecto.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Precipitación. – El máximo de precipitaciones desde el año 2012 al 2018 es correspondiente es de 160,2mm en el año 2016.

Ilustración 4. Precipitaciones anuales del año 2012 – 2018 – Santo Domingo de los Tsáchilas



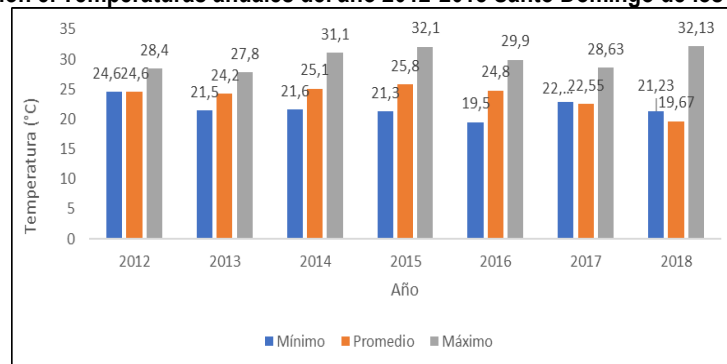
Fuente: Anuario meteorológico, 2018.

Elaborado por: Consultora 2024.



Temperatura. – El promedio máximo de temperatura correspondiente al año 2018 es de 32,13 °C.

Ilustración 5. Temperaturas anuales del año 2012-2018 Santo Domingo de los Tsáchilas

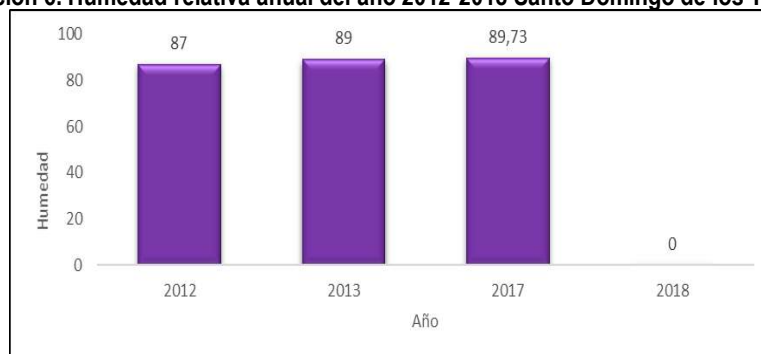


Fuente: Anuario Meteorológico 2018.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Humedad atmosférica. – El promedio máximo de humedad correspondiente al año 2017 es de 89,73 %.

Ilustración 6. Humedad relativa anual del año 2012-2018 Santo Domingo de los Tsáchilas.

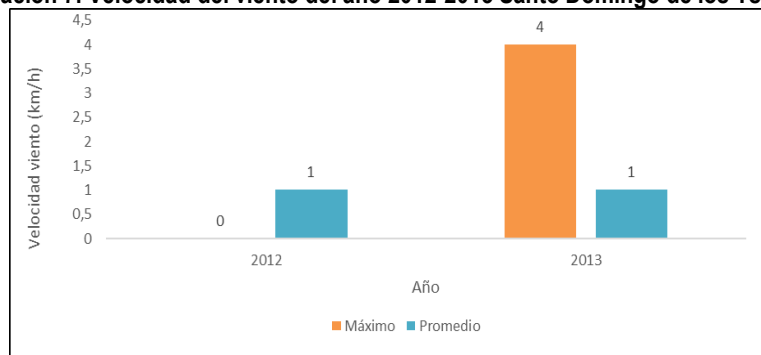


Fuente: Anuario Meteorológico 2018

Elaborado por: Consultora, 2024.

Velocidad del viento. – El promedio máximo de velocidades del viento correspondiente al año 2012 es de 6,00 Km/h.

Ilustración 7. Velocidad del viento del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas



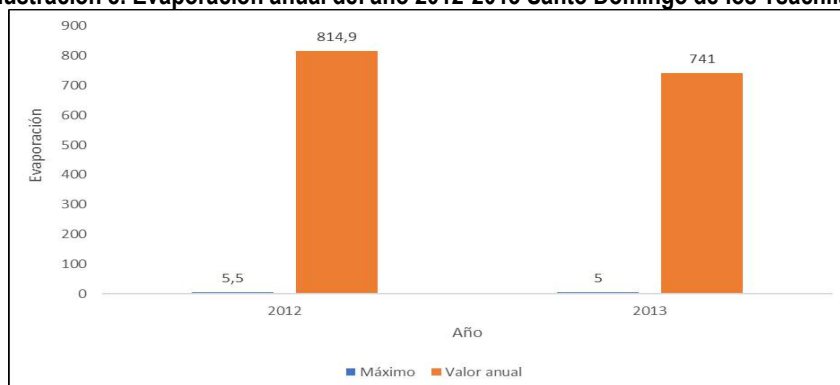
Fuente: Anuario Meteorológico 2013

Elaborado por: Consultora, 2024.



Evapotranspiración. – El promedio máximo de evaporación correspondiente al año 2012 es de 5,5 mm/año.

Ilustración 8. Evaporación anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas.

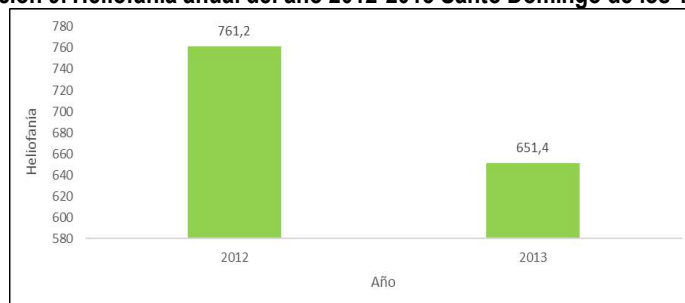


Fuente: Anuario Meteorológico 2013.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Heliofanía. – El promedio máximo de heliofanía correspondiente al año 2012 es de 761,2 horas/año.

Ilustración 9. Heliofanía anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas

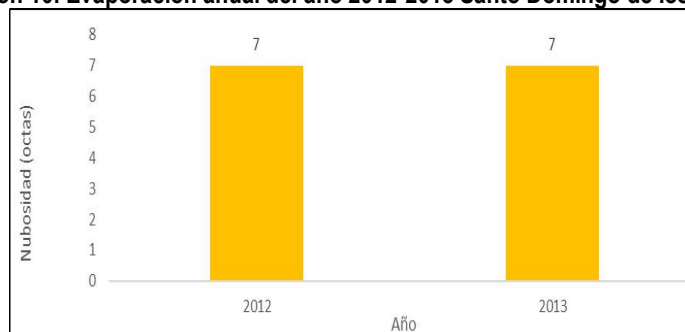


Fuente: Anuario Meteorológico 2013.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Nubosidad. – El promedio de nubosidad media correspondiente a los años 2012-2013 es de 7 octas.

Ilustración 10. Evaporación anual del año 2012-2013 Santo Domingo de los Tsáchilas



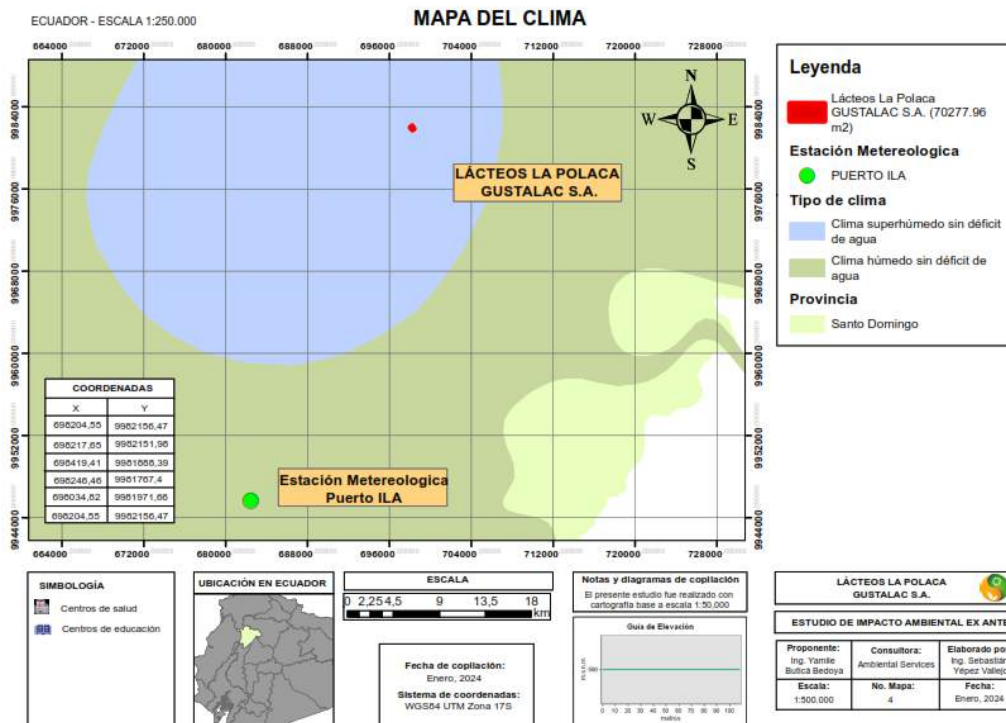
Fuente: Anuario Meteorológico 2013.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Adicionalmente, se presenta el mapa del clima, con la ubicación de estaciones meteorológicas en relación con infraestructura y el mapa de isoyetas e isotermas:

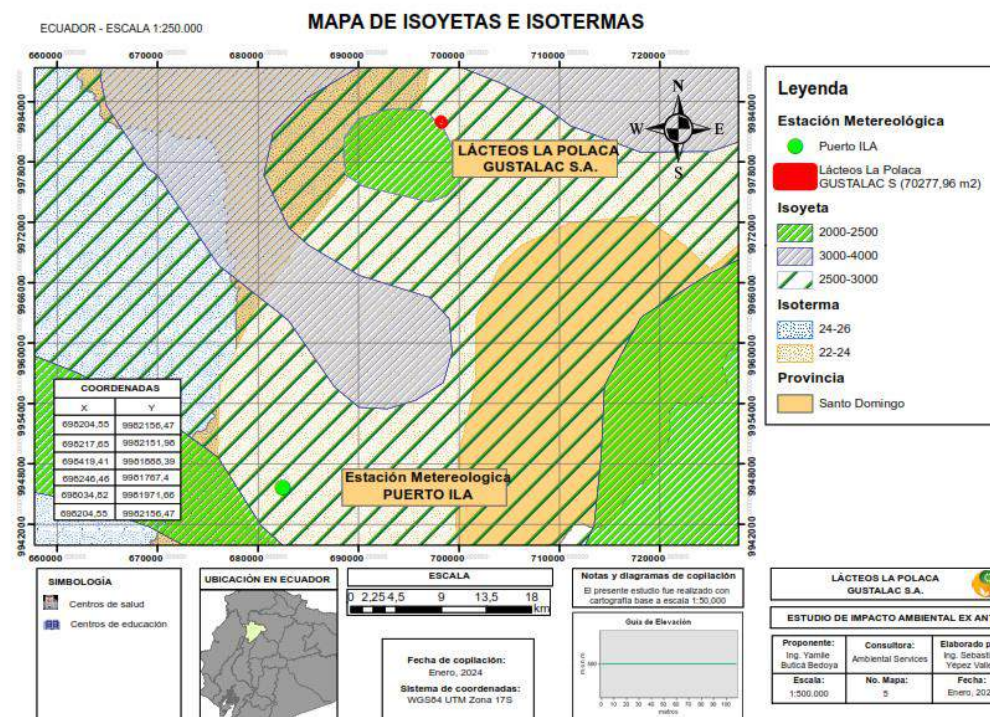


Mapa 1. Mapa de clima y ubicación de estación meteorológica



Elaborado por: Consultora, 2024.

Mapa 2. Mapa de isoyetas e isotermas



Elaborado por: Consultora, 2024.



5.1.2. Ruido Ambiental

En base a que el proyecto está en fase de levantamiento de información, no son perceptibles ruidos de la fuente, el ruido generado procede del flujo vehicular circundante a la zona, al ser una zona altamente transitada y de tipo comercial. Se realizaron 10 mediciones de 15 segundos, ya que las condiciones de la zona favorecerían para realizar este tipo de lecturas.

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones en condición lenta (tabla 16):

Tabla 16. Descripción del muestreo de ruido ambiental

*Código de la muestra	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS-84 Zona 17S)		Fecha (dd/mm/aaaa)	Diurno	Nocturno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	LA Max. dB	Resultado promedio (dB)	Incertidumbre U	Límite permisible (dB)	Cumple o no con la norma ambiental vigente
1	0698148	9981896	22/11/2023	x	-	Punto externo, frente ingreso a propiedad	Sin intervenir	63	63	4	60	Cumple
2	0698277	9981990	22/11/2023	x	-	Punto externo, parte posterior propiedad	Sin intervenir	52	52	4	52	Cumple

Elaborado por: Consultora, 2024.

5.1.3. Geología, geomorfología y sismicidad

■ Geología

De acuerdo a la información secundaria obtenida del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, el sector oriental de la provincia corresponden enormes y potentes secuencias volcánicas de las formaciones Macuchi que conforma la estructura de la Cordillera Occidental de los Andes presentes en el sector, en tanto que los dos tercios occidentales de la provincia están conformadas por los depósitos de areniscas, limos y conglomerados Terciarios de la Formación Balzar (Mio-Plioceno) y Cuaternarios fluvio-lacustres y de pie de monte de la formación Baba (Pleistoceno-Holoceno) y secuencia piroclástica de la Formación San Tadeo (Holoceno). PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015 (gp tsachila, 2015).

La geología correspondiente a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas está marcada por formaciones y otros pertenecientes a la Cordillera Occidental, costa central norte y costa sur central, que se describen en la siguiente tabla 17:

Tabla 17. Matriz de Formaciones Geológicas

Formaciones Geológicas	Descripción	Hectáreas
Formación San Tadeo	Abanico volcánico, lahares (100 – 1000m.)	51,17



Unidad Apagua	Lutitas, grauwas (2000m.)	2.440,72
Formación Cayo de la Sierra	Lutitas, cherts, areniscas (600 – 3000m.)	23.227,64
Formación Piñón de la Sierra	Lavas basálticas, tobas, lavas basálticas, tobas	41.997,68
Rocas intrusivas	Granodiorita, diorita, pórfido de edad cenozoica	4.016,32
Formación Silante	Volcanoclastos, capas rojas (1600 – 3000m.)	104,07
Unidad Macuchi	Lavas andesíticas, tobas, volcanoclastos (>2000m.)	73.053,70
Formación Balzar	Arenas, conglomerados, arcillas (300m.)	14.668,48
Formación Borbón	Areniscas tobáceas (200m.)	24.821,43
Formación Pichilingüe	Terrazas, sedimentos fluviales (100 – 1200m.)	11.241,60
Formación San Tadeo	Abanico volcánico, lahares (100 – 1000m.)	182.187,42
Unidad Macuchi	Lavas andesíticas, tobas, volcanoclastos (>2000m.)	951,28
No Aplica		79,02

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015
Elaborador por: Consultora, 2024.

■ Geomorfología

La provincia se encuentra ubicada en las estribaciones exteriores de la Cordillera de Los Andes y la región litoral, con altitudes que oscilan entre los 120 msnm en la zona occidental de la provincia, hasta los 3.020 msnm en el sector de Chiriboga. Estos grandes conjuntos geomorfológicos han dado lugar a dos paisajes claramente definidos, uno cordillerano y el segundo de pie de monte. En el tercio occidental de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas comprende un terreno alto con paisaje montañoso, irregular y de pendientes abruptas correspondientes al margen occidental de la Cordillera de los Andes, en tanto que las dos terceras partes de la provincia se desarrolla en un territorio bajo con un paisaje de llanura ondulada que se inclina hacia el suroccidente, misma que se caracteriza por estar muy disectada por ríos y esteros (Baiget, 2013).

Las características de relieve serán descritas y analizadas utilizando la cobertura de geomorfología en la que contiene la descripción del relieve de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (tabla 18).

Tabla 18. Formaciones geológicas

Relieve	Rango altitudinal	Pendiente	Descripción
Medio Aluvial	<180 m.s.n.m.	0 – 5%	Valles fluviales, con complejos de terrazas indiferenciadas.
Piedemontes	800 – 400 m.s.n.m.	12 – 25%	Piedemonte andino: Conos de deyección y de esparcimiento.
Relieves de antiguos esparcimientos disectados	400 – 180 m.s.n.m.	12%	Llanura costera alta y gran cono tabular de los bancos, disectados sobre arenas más o menos cementadas, limos, arcillas y cantos de origen.
Vertientes externas	2400 – 1400 m.s.n.m.	>30%	Con cobertura de proyecciones piroclásticas recientes, cenizas y lapilli: las vertientes andinas septentrionales y centrales.

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas – 2015
Elaborado por: Consultora, 2024.

Observando la tabla, las pendientes de tipo colinado de 25 a 50% son las que presenta mayor área seguida de ondulación irregular. Las pendientes de mayor porcentaje de inclinación, es decir de 70% se encuentran al este de la provincia en las vertientes de la cordillera occidental, es decir, vía Alóag en el sector Unión del Toachi y a los extremos de los ríos Blanco y Toachi, y al sur en el Río Baba.



▪ Sismicidad

Santo Domingo es considerada una zona de riesgo sísmico moderado. En cuanto a riesgo volcánico Santo Domingo no presenta mayores problemas, a excepción de dos franjas que provienen del volcán Guagua Pichincha y Quilotoa (EPN, s.f.).

5.1.4. Edafología y calidad de suelo

Metodología de evaluación de la calidad del suelo.

La evaluación de la calidad del suelo es seleccionar el área o la zona de muestreo dentro del proyecto. Posteriormente, realizar el relevamiento de los indicadores correspondientes y una vez obtenidos los datos proceder a su procesamiento y realizar un diagnóstico mediante un monitoreo de calidad de suelo por un laboratorio certificado (Julieta M. Rojas).

La metodología de evaluación de la calidad del suelo se desarrolla con:

1. Selección de la zona de muestreo por parte del laboratorio.
2. Evaluar los parámetros indicados tales como conductividad, materia orgánica, pH, índice de SAR, TPH.
3. Los métodos de ensayo usados fueron SM 4500-H+/MM-ACU-01, S M 2510 B/MM-ACU-02, PEE.LASA.GQ.24 APHA 2540 E, Cálculo, Método Gravimétrico, Secado, Tamizar para excluir partículas mayores y desmenuzar terrones, Mezcla homogénea, Dereminación de Textura, ISO 11277.
4. Los resultados emitidos se comparan con la Normativa Ambiental Vigente y detallar las características del suelo del proyecto.

Se realizó el muestreo de calidad de suelo del área a intervenir para el proyecto mediante el Laboratorio DEMAPA acreditado por la SAE (anexo 5). El área para intervenir no cuenta con superficies contaminadas. A continuación, se detalla la ubicación de los puntos de muestreo y los resultados de calidad de suelo (tab19 y 22):

Tabla 19. Ubicación de los puntos de muestreo

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS-84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		x	y		
1	PR-MGC-23	698161	9981918	22/11/2023	Sin intervenir

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 20. Resultados de muestreo de calidad de suelo

Parámetro	Unidad	Resultado	Valores de referencia según AM 097
		Muestra 1	
Conductividad	Us/cm	180,98	200
Índice de SAR	Mg/kg	0,91	4
Materia orgánica	%	3,9	-
pH	Unidades de pH	6,6	6-8

Elaborado por: Consultora, 2024.

Análisis. – Los resultados de la calidad de suelo fueron comparados con la Tabla 1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial No. 097-A, Registro Oficial Suplemento 387 del 04 de noviembre 2015. Se evidenció que casi todos los parámetros monitoreados cumplen con límites establecidos en la normativa ambiental vigente, el parámetro



de conductividad por las condiciones propias del terreno es apto para un rendimiento productivo, exceptuando a los parámetros que no están dentro de la normativa para su comparación.

Tabla 21. Monitoreo de suelo.

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS-84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		x	y		
1	PR-MGC-23	698161	9981918	22/11/2023	Suelo terreno

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 22. Resultados de muestreo de calidad de suelo.

Parámetro	Unidad	Resultado	Método de ensayo
		Muestra	
Densidad aparente	g/ml	1,21	Gravimétrico
Textura	-	Franca limosa	ISO 11277
Fracción de partícula	%	Arena 44% Limo 54% Arcilla 2%	

Elaborado por: Consultora, 2024.

El suelo del área de influencia del proyecto presenta un suelo seco ligeramente húmedo, de textura franca limosa de aspecto áspero y de partículas muy finas, su composición de limo y arena lo califica como un suelo productivo, por su textura tiene capacidad de retención hídrica y de nutrientes, su densidad aparente muestra un suelo con poca porosidad, la compactación aumenta y presenta retención de húmeda.

De manera general, en cuanto a la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, se detalla la siguiente información:

- **Materia orgánica.** – El contenido de materia orgánica de los suelos en la provincia de estudio en su mayoría es de categoría de “medio”, el contenido de nivel “medio” se caracteriza por tener de 2 – 4 % de materia orgánica y cubre el 95 % del área total de la provincia.
- **Drenaje.** – Debido a la extensión de 370.241,88 has. Se puede concluir que los suelos de la provincia son suelos bien drenados, los suelos de drenaje moderado cubren un área menor, lo que se observa en la siguiente tabla 23:

Tabla 23. Matriz drenaje de suelo

Descripción	Código	Hectáreas
Bien drenado	b	370241,88
Drenaje moderado	m	4205,85
Mal drenado	dm	2250,03
No aplica		321,7851

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas – 2015.

Elaborado por: Consultora, 2024.

- **Textura.** – La categorización de los niveles de textura que presenta la provincia, están dados en la siguiente tabla 24:

Tabla 24. Matriz de textura del suelo

Textura	Código	Hectárea
Franco arenoso (fino a grueso)	22	21 7206,90
Franco limoso	22	127831,40
Franco	31	2250,03
Franco arcilloso (< 35% de arcilla)	33	33 347,23
Franco arcillo limoso 35	35	2366,25
Arcillo	42	42 3530,83
No Aplica		No Aplica 315,73

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas – 2015

Elaborado por: Consultora, 2024.

5.1.5. Uso del suelo

El suelo del área de influencia del proyecto presenta un suelo seco ligeramente húmedo, de textura franca limosa de aspecto áspero y de partículas muy finas, su composición de limo y arena lo califica como un suelo productivo, por su textura tiene capacidad de retención hídrica y de nutrientes, su densidad aparente muestra un suelo con poca porosidad, la compactación aumenta y presenta retención de húmeda.

En la siguiente matriz se detalla las instalaciones e infraestructura de la planta describiendo el uso del suelo que se dará en sitio (tabla 25):

Tabla 25. Instalaciones e infraestructura de la planta

Infraestructura / Instalaciones	Área (m²)	Ubicación de coordenadas (WGS84 Zona 17S)	
		X	Y
NAVE INDUSTRIAL	3094.49	698223.91	9981959.38
		698284.86	9981900.82
		698200.01	9981938.63
		698258.01	9981882.37
		698255.78	9981880.12
		698260.63	9981875.42
ÁREA DE JABAS	206.11	698258.87	9981925.87
		698269.66	9981937.11
		698278.32	9981928.75
		698267.52	9981917.48
ÁREA DE SERVICIOS	804.95	698223.91	9981959.38
		698193.63	9981927.61
		698241.89	9981881.12
		698250.29	9981889.86
ÁREA DE CALDEROS	197.14	698148.09	9982033.11



		698154.04	9981992.67
		698169.85	9982026.67
		698163.89	99871986.41
ÁREA DE COMEDORES Y BAÑOS	520.31	698100.65	9982033.11
		698063.62	9981992.85
		698107.65	9982026.67
		698070.62	99871986.41
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)	68.97	698222.55	9981847.17
		698227.60	9981842.32
		698234.53	9981849.53
		698229.48	9981854.38
PLANTA DE TATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)	103.53	698263.19	9982021.51
		698266.42	9982018.48
		698272.83	9982025.11
		698274.40	9982028.52
		698273.01	9982029.87
		698269.50	9982028.12

Elaborado por: Consultora, 2024.

De manera general se detalla el uso de suelo en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, según el PDOT, 2015.

Tabla 26. Matriz de uso del suelo

Nivel de categoría	Uso de suelo	Hectáreas
Nivel II	Bosque nativo	35.057,65
Nivel II	Bosque nativo	1.302,98
Nivel II	Cultivo permanente	42.851,66
Nivel II	Cultivo semi-permanente	14.212,37
Nivel II	Infraestructura	64,19
Nivel II	Mosaico agropecuario	82.777,30
Nivel II	Natural	3.240,80
Nivel II	Otras tierras agrícolas	312,34
Nivel II	Pastizal	80.201,51
Nivel II	Plantación forestal	7897,54
Nivel II	Vegetación arbustiva	79,26
Nivel II	Vegetación herbácea	557,07
Nivel II	Área sin cobertura vegetal	3,51
Nivel II	Área poblada	8269,85
Nivel II	Sin información	1042,21

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas – 2015

Elaborado por: Consultora, 2024.



5.1.6. Calidad del aire / emisiones

Acorde a la información presentada en el reporte de la OMS (2016) en los años 2012 y 2013 en diferentes ciudades del Ecuador como Santo Domingo las concentraciones de PM10 y PM2.5, sobrepasan los límites permisibles (33ug/m3) de la contaminación. En base a un análisis realizado por Garrido, (2017) la ciudad de Santo Domingo en el 2012 sobrepasa los límites permisibles de la OMS y la NECA, sin embargo, en el 2014 y 2015 las concentraciones de PM10 se reducen, se consideran que las causas de mayor concentración de PM10 en la ciudad son por circulación vehicular de unidades colectivas, antiguas y en mal estado que generan alta contaminación, también la re-suspensión de material particulado por vías sin pavimentar dentro de la ciudad y por la construcción de carreteras principales y secundarias. La principal fuente de contaminación del aire la constituyen las emisiones de gases de combustión de los vehículos que transitan por la vía Alóag – Santo Domingo.

5.1.7. Hidrología

■ Demarcación Hidrográfica (cuencas hidrográficas)

La demarcación hidrográfica se la puede entender como los límites de la cuenca o cuencas hidrográficas que se presentan en la provincia y se la describe como: “Área limitada por la divisoria de aguas en la cual escurre el agua que se recoge en un solo cauce y que desemboca directamente al mar o sale del territorio nacional.” En la provincia Tsáchila se presentan dos cuencas hidrográficas descritas en la siguiente tabla 27:

Tabla 27. Matriz de Cuencas Hidrográficas

Provincia	Cuenca hidrográfica	Hectárea
Santo Domingo de los Tsáchilas	Rio Guayas	158.599,72
Santo Domingo de los Tsáchilas	Rio Esmeraldas	219.270,59

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas – 2015.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Las parroquias Santa María del Toachi, Alluriquín, Valle Hermoso por sus características territoriales son las que con frecuencia sufren problemas de inundaciones por influencia de los siguientes ríos: Toachi, Damas, Blanco y Meme.

Las principales amenazas son de origen hidrometeorológico que han causado inestabilidad de taludes y alteraciones en el ciclo hidrológico por causas antrópicas, siendo territorios que tienen alta susceptibilidad a movimientos de masa los daños a la infraestructura vial que permiten la comunicación entre los poblados, daños a viviendas y pérdida de vidas humanas son un constante en estos territorios (PDOT, 2015).

Metodología

- La caracterización a nivel de cuenca, subcuenca, microcuenca dependerá de la fase y el alcance geográfico del proyecto.
- Analizará la descripción de las sub-cuencas hidrográfica (s) (metodología Pfafstetter para la delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Ecuador), los patrones de drenajes para el área del proyecto, obra o actividad.
- Describirá los cuerpos hídricos superficiales (ríos, lagos, reservorios, entre otros), con atención en aquellos que potencialmente pueden verse afectados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, indicando los usos principales actuales.



- El levantamiento de profundidad, caudales y velocidad será tomado en sitio, el mismo que deberá ser realizado en las épocas lluviosa y seca (determinadas en el parámetro de precipitación en el capítulo de climatología).
- Definir procesos hidrometeorológicos (inundaciones), incluyendo cálculo y análisis de caudales de crecida, cuando sea aplicable.

Tabla 28. Características Hidrométricas de los Cuerpos Hídricos Monitoreados.

Nombre del cuerpo hídrico	Tipo	Punto 1		Punto 2		Ancho de Sección (m)	Profundidad (m)	Velocidad promedio (m/s)	Caudal Promedio (m3/s)
		Coordenadas (WGS-84)							
		X	Y	X	Y				
Estero 1 s/n	Lotico	698221	998208	-	-	0,7 m	6cm	0,5 m/s	12.63 m³/s
Estero 2 s/n	Lotico	698450	9981794	698438	998223	2 m	2 m	3,5 m/s	25.60 m³/s

Elaborado por: Consultora, 2024.

5.1.8. Calidad de agua

Existen un cuerpo de agua cercanos al área de estudio del proyecto, por lo tanto, se realizó un muestreo para lo cual se utilizó la siguiente metodología: SM 4500-H+/MM-ACU-01, SM 2540 D/MM-ACU-04, SM 2540 B/MM-ACU-03, SM 5210 B/ MM-ACU-07, HACH 8000 DR 3900/MM-ACU-06, SM 5540 C/MM-ACU-12, SM 5520 B/MM-ACU-11, HACH 8051 DR 3900/MM-ACU-09, SM 9223 B, Tablas: NMP IDEXX

El cuerpo de agua del estero 1 s/n y estero 2 s/n está ubicado a 323,27 metros del proyecto aguas abajo y a 267,94 metros aguas arriba, durante el análisis biótico por parte del biólogo se encontraron especies de fauna acuática, no se visualiza contaminación de ningún tipo en los cuerpos de agua.

A continuación, se detalla el resultado obtenido, tabla 29:

Tabla 29. Ubicación de los puntos de muestreo

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS-84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
1	M1	698221	9982008	22/11/2023	Agua natural Estero 1 s/n aguas arriba
2	M2	698450	9981794	22/11/2023	Agua natural Estero 2 s/n aguas arriba
3	M3	698438	9982223	22/11/2023	Agua natural Estero 2 s/n aguas abajo

Elaborado por: Consultora, 2024.



Tabla 30. Resultados de muestreo de caracterización de aguas superficiales

Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo Aguas arriba (Estero 1 s/n)	Resultado de muestreo Aguas arriba (Estero 2 s/n)	Resultado de muestreo Aguas abajo (Estero 2 s/n)	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Mg/l	0.01	0.2	0.2	0,3
DBO5	Mg/l	15.26	14.58	14.28	20
DQO	Mg/l	31.21	29.54	30.29	40
pH	Unidades de pH	6.2	6.28	6.6	6,5-9
Sólidos totales suspendidos	Mg/l	17.25	35.24	39.58	Máx. incremento de 10% de la condición natural
Sólidos totales sumatoria	Mg/l	625.45	569.6	574.21	-
Sulfatos	Mg/l	15.24	18.24	29.35	-
Tensoactivos (MBAS)	Mg/l	0.16	0.15	0.19	0,5
Coliformes fecales	Mg/l	<1	<1	<1	0,5

Elaborado por: Consultora, 2024.

Análisis. - Los resultados de la calidad de agua fueron comparados con del Acuerdo Ministerial No. 097, Libro VI de la Calidad Ambiental. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces. Los parámetros monitoreados del estero 1 s/n y de estero 2 s/n aguas arriba y aguas abajo cumplen con límites establecidos en la normativa ambiental vigente, exceptuando a los parámetros que no están dentro de la normativa para su comparación.

5.1.9. Paisaje

La provincia se halla ubicada en las estribaciones exteriores de la Cordillera de Los Andes y la región litoral, con altitudes que oscilan entre los 120 msnm en la zona occidental de la provincia, hasta los 3.020 msnm en el sector de Chiriboga. Estos grandes conjuntos geomorfológicos han dado lugar a dos paisajes claramente definidos, uno cordillerano y el segundo de pie de monte.

Se encuentra ubicada en la vía Quininde, en un área poco poblada. Se evaluó de manera cualitativa durante la visita en campo y se logró visualizar que en la parte frontal y lateral existe poca infraestructura al ser una zona rural. En la parte posterior existe vegetación arbustiva y herbácea, pastizales en buen estado, generando un grado de conservación del ecosistema.

En el área del proyecto donde se construirá la planta junto con sus áreas de influencia directa e indirecta, forman parte de la cuenca del Río Guayas, con presencia de zonas destinadas a la agricultura, ganadería y zonas residenciales en forma dispersa.

Metodología

El paisaje es considerado como un conjunto del medio, siendo un indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes como rocas, agua, aire; y los elementos vivos como plantas, animales y hombre, la



metodología que se utilizó para evaluar el paisaje (Conesa, 1995), se basó en una valoración subjetiva directa que se realizó a partir de la contemplación del paisaje, adjudicándole un valor en una escala de rango ó de orden, utilizando una escala universal de valores absolutos (Va) (Jaramillo, 2018).

Tabla 31. Rangos de valoración del paisaje.

Paisaje	(Va)
Espectacular	16-25
Soberbio	8-16
Agradable	4-8
Distinguido	2-4
Vulgar	1-2
Feo	0-1

Los valores obtenidos se corrigieron en función de la cercanía a núcleos urbanos, vías de comunicación, al tráfico de éstas, a la población potencial de observadores y a la accesibilidad a los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo (VR). $VR = K \times Va$

Siendo: $K = 1.125 (P/d \times Ac \times S)^{1/4} (2)$

Dónde: K = Parámetro calculado,

P = Radio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas,

d = Radio, función de la distancia media en Km, a las poblaciones próximas,

Ac = Accesibilidad a los puntos de observación, ó a la cuenca visual (Inmediata: 4, buena: 3, regular: 2, mala: 1, inaccesible: 0).

S = Superficie desde lo que es percibida la actuación. (Muy grande: 4, grande: 3, pequeña: 2, muy pequeña: 1)

Para el valor VR obtenido (que es expresado como un rango a dimensional de 0 a 100), se ha definido una función de transformación, de manera que cada magnitud obtenida expresada en %, se corresponde con una magnitud de calidad paisajística expresada en valores de 0 a 1.

La calidad del paisaje será función de la magnitud del valor relativo del paisaje, finalmente, una vez obtenido el valor de la calidad paisajística de cada vértice, se promedió entre dos vértices contiguos con el fin de obtener el valor de la calidad paisajística del tramo; valor que, para facilitar la interpretación fue jerarquizado en las categorías alta, media y baja; para esto, se adoptó una escala, obteniéndose los siguientes rangos:

- De 0.00 a 0.33 la calidad paisajística es baja
- De 0.34 a 0.66 la calidad paisajística es media
- De 0.67 a 1.00 la calidad paisajística es alta

Tabla 32. Resultado de los rangos de valoración del paisaje.

Sector	P	d	Ac	S	K	Va	VR	Calidad Ambiental	
								Valor	Interpretación
Sitio del proyecto	1	1	4	4	2,24	6	13,7	0,512	Media
Vía Frontal Vía Quinde	1	1	4	3	2,10	6	12,5	0,352	Media
Parte lateral derecha del proyecto	1	1	3	2	1,67	6	9,8	0,218	Media
Parte lateral izquierda del proyecto	1	1	4	3	2,11	6	12,4	0,363	Media
Promedio								1,588	Media

Fuente: Conesa, 1995.



Análisis: El punto de vista paisajístico del área donde se construirá la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. y sus áreas de influencia directa e indirecta, se encuentran en una zona rural en donde los procesos de urbanidad avanzan paulatinamente pero no reemplaza el paisaje natural.

5.1.10. Estudios especiales

El enfoque del Estudio está dirigido hacia la mitigación de impactos ambientales; se debe considerar que se trata de un área ya intervenida, el proyecto se encuentra en la fase de construcción, adicionalmente es un sector de uso múltiple, existen asentamientos humanos, la densidad poblacional es alta y los impactos dominantes estarán relacionados con la generación de empleo, generación de aguas negras y grises, las cuales son descargadas a la planta de tratamiento de aguas residuales y se realiza una gestión correcta de los desechos generados. Por lo tanto, no es necesario realizar monitoreo de aguas subterráneas, estudios hidrogeológicos, entre otros.

5.2. Medio biótico

5.2.1. Descripción del área de estudio

El sector en el cual se encuentra ubicada la Planta de Lácteos “La Polaca” se compone por un área completamente intervenida, encontrándose espacios con alto flujo de vehículos, zonas de cultivo y parcelas destinadas a la ganadería. Además, en el área de la planta se encuentran dos pequeños cuerpos de agua. (imagen 1 y 2).

La cobertura vegetal del sitio corresponde en su mayoría a plantas herbáceas, parches de especies de cultivo y maderables (Tabla 33). Además, según la clasificación de pisos zoogeográficos de Albuja et al (2012) la zona de estudio se encuentra en el piso Tropical Noroccidental (Tabla 34).

Área de Estudio

Imagen 1. Área de la Planta de Lácteos “La Polaca”



Elaborado por: Consultora. 2024.

Imagen 2. Cuerpos de agua presentes en el área de estudio de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Tabla 33. Porcentaje de cobertura vegetal de la Planta de Lácteos “La Polaca”

N°	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Parte del Proyecto (%)
1	Bosque	Bosque nativo/ Manglar	
2		Plantación Forestal	23,1
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual	
4		Cultivo Semipermanente	
5		Cultivo Permanente	
6		Pastizal	18,15
7		Mosaico Agropecuario	
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación herbácea	32,3
9		Vegetación arbustiva	12,08
10		Páramo	
11	Cuerpos de agua	Natural	3,7
12		Artificial	
13	Zona poblada	Área poblada	
14		Infraestructura	5,6
15	Otras tierras	Glaciar	
16		Área sin cobertura vegetal	4,7

Tabla 34. Pisos Zoogeográficos de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

N°	Piso Zoogeográfico	Simbología	Corresponde al proyecto (%)	Altitud (m.s.n.m)
1	Marino	M	-	-
2	Tropical Noroccidental	TNO	100	442.25
3	Tropical Suroccidental	TSO	-	-
4	Subtropical Occidental	SO	-	-
5	Templado	T	-	-
6	Altoandino	A	-	-
7	Subtropical Oriental	SE	-	-
8	Tropical Oriental	TE	-	-
9	Galápagos	G	-	-

Fuente: Equipo Técnico del estudio de impacto ambiental de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



5.2.2. Puntos de muestreo

Tabla 35. Puntos de muestro de Flora de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral (m2)	Tipo de muestreo
	X	Y					
PF1	698481	9981952	442.24	Vegetación Secundaria	Transectos	50 x 10	Cualitativo
PF2	698195	9982106	442	Vegetación Secundaria	Transectos	50 x 10	Cualitativo

Tabla 36. Puntos de muestro de Avifauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
	X	Y					
PA1	698121	9981892	444.55	Vegetación secundaria	Puntos de conteo	Radio de 25 m	Cualitativo
PA2	698302	9982107	444.34	Vegetación secundaria	Puntos de conteo	Radio de 25 m	Cualitativo
PA3	698452	9982030	444.1	Vegetación secundaria	Puntos de conteo	Radio de 25 m	Cualitativo
PA4	698725	9982126	449.06	Vegetación secundaria	Puntos de conteo	Radio de 25 m	Cualitativo

Tabla 37. Puntos de muestro de Herpetofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral (m)	Tipo de muestreo
	X	Y					
PH1	698500	9981898	442.11	Vegetación secundaria	Caminata libre, registro visual y auditivo	1200	Cualitativo

Tabla 38. Puntos de muestro de Mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral (m)	Tipo de muestreo
	X	Y					
PM1	698182	9982055	441,02	Vegetación secundaria	Trampas de caída y caminata libre	500	Cuantitativo Cualitativo
PM2	698452	9982030	441,43	Vegetación secundaria	Trampas de caída y caminata libre	500	Cuantitativo Cualitativo
PM3	698500	9981898	441,37	Vegetación secundaria	Trampas de caída y caminata libre	500	Cuantitativo Cualitativo
PM4	698592	9981966	460.76	Vegetación secundaria	Redes de Neblina	200	Cuantitativo



Tabla 39. Puntos de muestro de Ictiofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
	X	Y					
PI1	698182	9982055	442.2	Vegetación secundaria	Red de patada	10 metros	Cuantitativo
PI2	698500	9981898	442.11	Vegetación secundaria	Red de patada	10 metros	Cuantitativo

Tabla 40. Puntos de muestro de Macroinvertebrados acuáticos de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Código	Coordenadas UTM WGS84 17S		Altitud (m.s.n.m)	Hábitat	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
	X	Y					
PMA1	698182	9982055	442.2	Vegetación secundaria	Red de patada	10 metros	Cuantitativo
PMA2	698500	9981898	442.11	Vegetación secundaria	Red de patada	10 metros	Cuantitativo

5.2.3. Metodología

Tomando a consideración el reconocimiento y la descripción del área de implantación de la Planta de Lácteos “La Polaca”, se contempló el empleo de la metodología de muestreo de evaluación ecológica rápida e inventarios biológicos rápidos (Alverson et al., 2008), la cual permite adaptar la mecánica a las limitantes espaciales, económicas y temporales. Esta metodología apertura incluir información bibliográfica, fuentes de distribución de especies por sitio y localidad, salidas de campo, todo esto con la finalidad de efectuar un levantamiento rápido de la información e importancia del medio biótico.

La toma de la información biótica referente a los componentes de Flora y Fauna se efectuó empleando técnicas de campo adaptadas a las características del sitio de trabajo (Sayre 2002). Además, se utilizó otras referencias de apoyo, como la Guía de inventario de fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente de Lima (2015) y el Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis de Ecología Vegetal de BOLFOR (2000).

5.2.3.1. Flora

5.2.3.1.1. Fase de campo

La metodología utilizada para efectuar el levantamiento del componente Flora, corresponde a Mostacedo y Fredericksen (2000), donde se describe el uso de transectos de varias dimensiones según el estado del punto de muestreo y su vegetación. El muestreo se realizó en las zonas observadas con mayor variabilidad representativa del grupo, es así como se efectuó un primer transecto (PF1) en la zona más cercana a la planta y con mayor variabilidad de especies herbáceas y abóreas; el segundo transecto (PF2) se estableció en la zona más alejada de la planta, correspondiendo a un espacio destinado a la ganadería con dominancia de herbáceas y pocas especies arbóreas locales. La dimensión de los transectos correspondió a 10 x 50 metros, abarcando entre ambos puntos de muestreo una superficie total de 1000 m² (Figura 3). Se registró la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea sin considerar el diámetro a la altura del pecho (DAP) debido a la poca presencia de especies arbóreas en los subtransectos con respecto a las hierbas y arbustos.



Imagen 3. Puntos de muestreo del componente de flora de la Planta de Lácteos “La Polaca” punto PF1 (Izquierda) y punto PF2 (Derecha).



Tabla 41. Esfuerzo de muestreo del componente flora de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Método	Número de días	Tiempo por día (Horas)	Superficie Muestreada (m2)	Total (Horas)
Transectos	1	6	1000	6

5.2.3.1.2. Identificación de especies

La identificación de las especies se realizó mediante observación directa en campo y registros fotográficos, en conjunto con bibliografía de apoyo; La guía de identificación de malezas de Santillán (2017) y las bases de datos web de Plantlist (<http://www.theplantlist.org>) y Tropicos (<https://www.tropicos.org/home>), las cuales trabajan con el Jardín Botánico de Missouri y el Royal Botanical Garden.

5.2.3.2. Fauna

El área de estudio se compone por zonas cubiertas de vegetación secundaria, con espacios empleados para el cultivo y ganadería, teniendo así, sitios conformados por especies herbáceas, arbustivas y arbóreas introducidas o invasivas propias de áreas modificadas o afectadas por disturbios. Además, en el interior de la zona de trabajo se encuentran pequeños afluentes estacionales y permanentes. Basándose en la conformación del área de estudio, se consideró necesario el muestreo de los componentes de avifauna, herpetofauna, fauna acuática y mastofauna sin tomar en consideración mamíferos voladores. Se seleccionó estos grupos debido a que las aves son animales idóneos para caracterizar ecosistemas y hábitats (Álvarez et al., 2006), los herpetos por su alta sensibilidad a cambios ambientales y baja capacidad de dispersión son retratados como adecuados bioindicadores (Angulo et al., 2006 y GIFS, 2015), los mamíferos por su valor en las cadenas tróficas como cazadores, presas y dispersores (Astiazarán 2013), las especies acuáticas a causa de la presencia de cuerpos de agua y su valor como bioindicadores de la calidad del agua (Ibarra, 2005).

Tabla 42. Esfuerzo de muestreo del componente de fauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Componente	Método	Número de puntos de muestreo/ trampas	Número de días	Tiempo por día (Horas)	Total (Horas)
Avifauna	Puntos de conteo	4	2	6	12
Herpetofauna	Registro visual y auditivo por caminata libre	1	2	4	8
Mastofauna	Trampas de caída	3	3	24	72
	Registro visual por caminata libre		2	4	8
	Redes de Neblina	1	1	4	4



Ictiofauna	Red de patada - atarraya	2	1	3	3
Macroinvertebrados Acuáticos	Red de patada	2	1	3	3

5.2.3.2.1. Avifauna

La metodología de muestreo utilizada para este componente fue por puntos de conteo, esta mecánica es considerada óptima para todo tipo de áreas y hábitats. Esta técnica permite estudiar de forma exitosa los cambios en las poblaciones de aves según la temporalidad, siendo así, un método ampliamente utilizado para evaluaciones en todas las zonas del Ecuador (GIFS, 2015).

Se establecieron un total de 4 puntos de observación (PA1, PA2, PA3, PA4), los cuales se seleccionaron tomando en consideración la vegetación del sitio y la presencia de cuerpos de agua, esto con la finalidad de considerar las variables que permitan encontrar todos los tipos de aves presentes en el sitio. Cada uno de los puntos de muestreo establecidos conto con una separación mínima de 100 metros, el muestreo se realizó en dos jornadas; un horario en la mañana de 6:00 am a 9:00 am y uno en la tarde de 3:00 pm a 6:00 pm, los cuales son los horarios de mayor actividad para las aves (MAE 2015).

Las especies avistadas fueron identificadas, registradas y confirmada su distribución empleando la guía de Aves del Ecuador (Ridgely y Greenfield 2006), en conjunto con el repositorio web de la BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

5.2.3.2.2. Herpetofauna

La metodología de muestreo empleada para este componente correspondió a la realización de registros visuales y auditivos durante una caminata libre, esta mecánica consiste en el realizar un desplazamiento lento en el área de estudios, buscando a los herpetos levantando hojarascas y piedras en los troncos de los árboles, en zonas de vegetación colindante a cuerpos de agua (GIFS, 2015 & Aguirre, 2011). El recorrido se efectuó en las zonas de cultivo, pastizales, ganadería y cercanas a los cuerpos hídricos.

El muestreo se efectuó en un día desde las 6:00 pm a 10:00 pm con una duración total de 4 horas, correspondiendo este intervalo de tiempo con el de mayor actividad de los ejemplares de herpetofauna; durante el levantamiento de información se recorrió una distancia aproximada de 600 metros (MAE 2015). Los individuos capturados fueron fotografiados y liberados. Los ejemplares que no pudieron ser capturados, pero si visualizados o escuchados fueron identificados tomando como carácter diagnóstico su canto, revisando registros auditivos y de distribución empleando la Guía Dinámica de Anfibios de la Costa y la información presente en el repositorio web de la BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/>) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

5.2.3.2.3. Mastofauna

La metodología de muestreo utilizada en este componente correspondió a métodos de captura y observación. La primera metodología empleada correspondió al uso de 3 trampas de caída "Pitfall" (PM1, PM2, PM3) armadas con 3 baldes de 18.3 litros utilizando como cebo mantequilla de maní acompañada de almendras, nueces y granola (Gallina 2011). Las trampas fueron colocadas durante los días del estudio y fueron revisadas cada 24 horas en espera de captura de algún ejemplar. La segunda metodología consistió en una caminata libre desde las 6:00 pm a 10:00 pm con una duración de 4 horas y una distancia recorrida aproximada de 500 metros, durante el desplazamiento se buscó registros visuales o de rastros de mamíferos (MAE 2015). Esta metodología se considera óptima para el registro de mastofauna, la misma ya ha sido empleada en estudios



específicos de mamíferos (Ruelas et al., 2016). La tercera metodología correspondió al uso de redes de neblina para la captura de mamíferos voladores, se dispuso en línea recta redes en sitios considerados propios para el paso de quirópteros, las redes se colocaron en un horario de 6:00 pm a 10:00 pm con una duración de 4 horas. La identificación y confirmación de la distribución de los ejemplares se realizó en base a los datos del repositorio web de la BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>) y la guía para el estudio de mamíferos de Barros y Molina (2021).

Imagen 4. Trampa de caída PM1 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 5. Trampa de caída PM2 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





Imagen 6. Trampa de caída PM3 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 7. Redes de neblina en el punto PM4 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



5.2.3.2.4. Fauna acuática

5.2.3.2.4.1. Ictiofauna

La metodología de muestreo empleada la captura de ejemplares de ictiofauna considero dos puntos de trabajo PI1 y PI2, ambos puntos se encuentran separados por una distancia mayor a 200 metros y corresponden a dos cuerpos hídricos presentes en el área de estudio. El levantamiento de la información de ictiofauna se realizó en los horarios de 12:00 pm a 3:00 pm con una duración total de 3 horas, en dos días de muestreo. Para el muestreo se emplearon las técnicas de levantamiento por red de patada (1.20 m x 0.60 cm) realizando 20 repeticiones por sitio y pesca con atarraya según las características de cada punto de trabajo. Es pertinente mencionar que uno de los cuerpos de agua corresponde a un paso de agua estacional, además ambos cuerpos



hídricos se encuentran en una zona con alto grado de intervención debido a actividades como cultivo, ganadería y construcción.

5.2.3.2.4.2. Macroinvertebrados acuáticos

La metodología de muestreo empleada la captura de ejemplares de macroinvertebrados acuáticos tomó en cuenta dos puntos de trabajo PMA1 y PMA2, ambos puntos se encuentran separados por una distancia mayor a 200 metros y corresponden a dos cuerpos hídricos presentes en el área de estudio. El levantamiento de la información de macroinvertebrados acuáticos se efectuó en los horarios de 12:00 pm a 3:00 pm con una duración total de 3 horas, en dos días de muestreo. Para el muestreo se emplearon las técnicas de levantamiento por red de patada (1.20 m x 0.60 cm) realizando 20 repeticiones por sitio. Es pertinente mencionar que uno de los cuerpos de agua corresponde a un paso de agua estacional, además ambos cuerpos hídricos se encuentran en una zona con alto grado de intervención debido a actividades como cultivo, ganadería y construcción. La identificación de los especímenes macroinvertebrados acuáticos se realizó empleando la Guía rápida para la identificación de macroinvertebrados de los ríos altoandinos del cantón Cuenca (González et al., 2018) y la Guía de identificación Introducción a los Heteróptera acuáticos del Ecuador (Carvajal 2020).

Imagen 8. Punto de muestreo PI1 del componente ictiofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





Imagen 9. Punto de muestreo PI2 del componente ictiofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 10. Muestreo con atarraya en el punto PI2 de la fauna acuática de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



5.2.4. Análisis de resultados.

Para el presente estudio se consiguió la riqueza general de cada punto de muestreo y componente, además se calculó los índices de diversidad alfa y beta y el cálculo de similitud entre puntos de trabajo, con el propósito de describir la estructura entre y de los puntos de muestreo tomando en consideración el número de especies y la cantidad de individuos presentes (Motesdeoca y Fredericksen, 2000).



5.3. Resultados.

5.3.1. Flora

5.3.1.1. Inventario de Flora.

En el muestreo del componente flora, entre los puntos PF1 y PF2, se encontró un total de 30 especies vegetales, el grupo más representativo corresponde a plantas de hábitos herbáceos, este resultado se debe a que este tipo de plantas son comunes en zonas ya intervenidas o perturbadas por actividades humanas. Las especies arbóreas tienen la menor representatividad producto de la deforestación para zonas de cultivo y ganadería en los alrededores de la planta (Tabla 42).

Tabla 43. Inventario floral de los puntos de muestreo PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
Herbáceas				
1	Commelinaceae	<i>Aneilema umbrosum</i>	-	Herbácea
2	Fabaceae	<i>Arachis pintoii</i>	Maní forrajero	Herbácea
3	Asteraceae	<i>Asteraceae spp 1</i>	-	Herbácea
4	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae spp 1</i>	Bromelia	Herbácea
5	Marantaceae	<i>Calathea spp 1</i>	Bijao	Herbácea
6	Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	Toquilla	Herbácea
7	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>	-	Herbácea
8	Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i>	Cortadera	Herbácea
9	Araceae	<i>Dieffenbachia harlingii</i>	-	Herbácea
10	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Emilia	Herbácea
11	Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Caña guadua	Herbácea
12	Heliconiaceae	<i>Heliconia wagneriana</i>	-	Herbácea
-9-	Melastomataceae	<i>Melastomataceae spp 1</i>	-	Herbácea
14	Melastomataceae	<i>Melastomataceae spp 2</i>	-	Herbácea
15	Musaceae	<i>Musa xparadisiaca</i>	Plátano rosa	Herbácea
16	Araceae	<i>Philodendron subhastatum</i>	-	Herbácea
17	Bromeliaceae	<i>Pitcarnia spp 1</i>	-	Herbácea
18	Zingiberaceae	<i>Zingiber spectabile</i>	Jengibre de colmena	Herbácea
Arbustos				
19	Asteraceae	<i>Asteraceae spp 2</i>	-	Arbustivo
20	Gesneriaceae	<i>Columnea spp 1</i>	-	Arbustivo
21	Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	-	Arbustivo
22	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>	Ombu	Arbustivo
23	Piperaceae	<i>Piper spp 1</i>	-	Arbustivo
24	Piperaceae	<i>Piper spp 2</i>	-	Arbustivo
25	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	-	Arbustivo
26	Solanaceae	<i>Solanum spp 2</i>	-	Arbustivo
27	Malvaceae	<i>Urena lobata</i>	-	Arbustivo
Árboles				
28	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba	Árboreo
29	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa	Árboreo
30	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Árboreo

5.3.1.2. Análisis de riqueza

5.3.1.2.1. Riqueza General

El análisis de la riqueza general evidencia que el punto PF1 presenta una mayor cantidad de especies respecto al punto PF2 (gráfico 1), producto de la variación en la composición de los dos puntos de muestreo. El punto PF1 se encuentra en una zona de cultivo con predominancia de plantas pioneras herbáceas y arbustivas, mientras el punto PF2 se localiza en una zona de ganadería con predominancia de especies herbáceas dominantes y una pequeña cantidad de especies arbóreas.

Gráfico 1. Riqueza total de especies por transectos PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

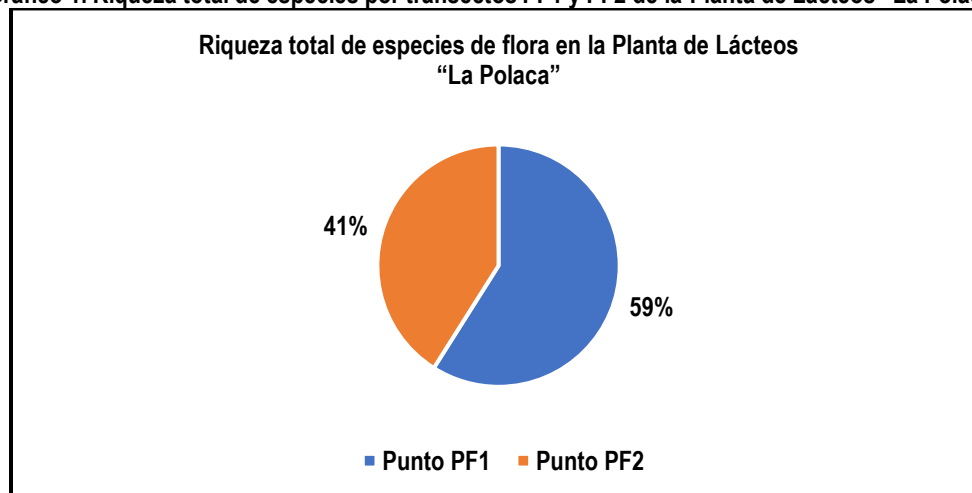


Tabla 44. Riqueza de familias e individuos en los transectos de flora PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Punto	N° de Familias	N° De especies
FN1	15	23
FN2	15	16

5.3.2. Análisis Cualitativo de Flora

Análisis de Similitud-Jaccard

El índice de similitud de Jaccard entre los transectos PF1 y PF2 es bajo, de tal manera que no completa el 50% de similitud entre los transectos (Tabla 44). Este fenómeno se fundamenta en la diferencia del estado floral que presentan los dos puntos de muestreo, evidenciando la existencia de una clara variación en la composición florística entre el punto más cercano al área de implantación del proyecto y el punto más lejano del mismo.

Tabla 45. Valores de similitud de Jaccard entre los transectos PF1 y PF2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

	TRANSECTO 1	TRANSECTO 2
Transecto 1	1	-
Transecto 2	0,3	1

5.3.3. Aspectos ecológicos

5.3.3.1. Estado de conservación.

El área de estudio se encuentra conformada por parches de vegetación propia de zonas intervenidas con altos niveles de perturbación por actividades antrópicas, entre ellas el movimiento de tierra para construcción, zona de cultivos y potreros para ganadería. En los espacios colindantes del proyecto se puede observar una carretera con alto flujo de vehículos, plantaciones de *Ochroma pyramidale* (Balsa), pastizales, espacios ganaderos y de vivienda. Por lo cual, en los espacios aledaños al proyecto se encuentran en su mayoría especies pioneras y dominantes de hierbas y arbustos.

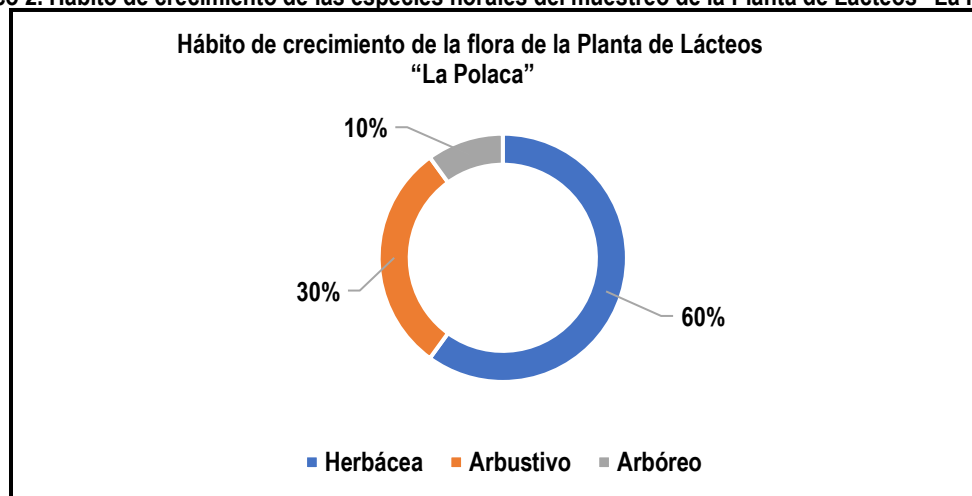
5.3.3.2. Estatus

La zona de estudio se encuentra conformada por parches de vegetación secundaria compuesta por hierbas y arbustos dominantes, correspondiendo a especies que crecen de forma silvestre en este tipo de zonas que han sufrido alteración por actividades antrópicas. De todas las muestras vegetales muestreadas no se encontró ninguna especie endémica, todas corresponden a plantas nativas o introducidas para su aprovechamiento, consumo, entre otros usos; como es el caso de *Guadua angustifolia* (Caña guadua), *Musa × paradisiaca* (Plátano) *Inga edulis* (Guaba), *Ochroma pyramidale* (Balsa), *Psidium guajava* (Guayaba).

5.3.3.3. Hábito de crecimiento

De las especies vegetales muestreadas se observó que el 60% presentan un hábito de crecimiento herbáceo, las especies con hábito arbustivo corresponden al 30% y las arbóreas al 10%. (gráfico 2). La predominancia de especies herbáceas en el muestreo se debe a que toda el área aledaña al proyecto corresponde a espacios intervenidos por actividades antrópicas, dando paso únicamente al desarrollo de especies herbáceas pioneras o dominantes.

Gráfico 2. Hábito de crecimiento de las especies florales del muestreo de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

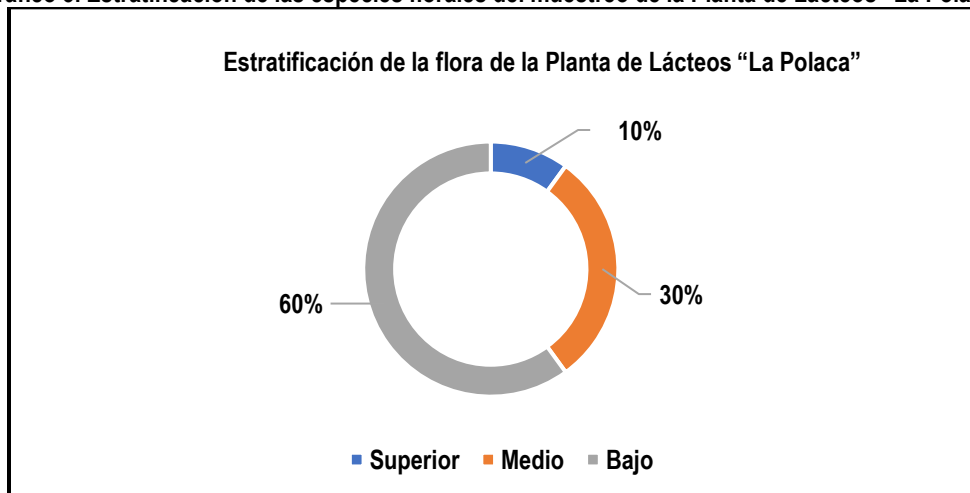


5.3.3.4. Estratificación

La zona de estudio fue estratificada tomando como referencia los valores de estrato superior (> 5m), estrato medio (1 a 5 m) y estrato bajo (< 1m). Los valores de estratificación están altamente vinculados con los hábitos de crecimiento propios de las especies vegetales, esto debido a que el hábito de las plantas es el que limita de forma general el crecimiento de estas (gráfico 3).



Gráfico 3. Estratificación de las especies florales del muestreo de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



5.3.3.5. Usos.

De las especies vegetales muestreadas en el área de estudio, se encontró un número reducido de ejemplares utilizados por parte de las personas que habitan o recorren en las cercanías del proyecto. La especie *Ochroma pyramidale* (Balsa) se emplea como material para construcción y venta, mientras *Musa × paradisiaca* (Plátano), *Inga edulis* (Guaba), *Psidium guajava* (Guayaba) son empleadas para consumo. Además, existen especies no aprovechadas que presentan valores de uso, entre ellas *Guadua angustifolia* (Caña guadua) y *Carludovica palmata* (Toquilla) para construcción y *Zingiber spectabile* (Jengibre de colmena) como planta ornamental.

5.3.4. Fauna

5.3.4.1. Avifauna

5.3.4.2. Inventario de aves

En los puntos de conteo PA1, PA2, PA3 y PA4, se contabilizó un total de 30 especies, el orden con mayor representatividad correspondió a Passeriformes contando con 9 especies distribuidas en las familias Thraupidae, Furnariidae, Tyrannidae. Los demás órdenes y familias presentaron un número similar de especies (Tabla 46).

Tabla 46. Inventario de avifauna de los puntos de conteo ABN1, ABN2 y ABN3 de la planta LA POLACA

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	Punto de conteo
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Elanio Piquiganchudo	LC	PA3
2	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia común	LC	PA2-PA3
3	Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis longirostris</i>	Hermitaño piquilargo	LC	PA3
4	Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis yaruqui</i>	Colibri hermitaño	LC	PA2
5	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabeza roja	LC	PA1-PA2-PA3
6	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	PA1-PA2-PA3



7	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Avefría Sureña (Ligle Sureño)	LC	PA1
8	Columbiforme	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma rojiza	LC	PA1-PA2
9	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tortola	LC	PA1-PA2-PA3
10	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	LC	PA1-PA2-PA3
11	Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero Patipalido	LC	PA2
12	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Flavo	LC	PA1-PA2
13	Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa albilatera</i>	Pinchaflor Flanquiblanco	LC	PA2
14	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	LC	PA1-PA2-PA3
15	Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>	Saltador Golienteado	LC	PA2-PA3
16	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Ave amarilla naranja común	LC	PA2-PA3
17	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano de Agua Enmascarado	LC	PA1-PA2-PA3
18	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero alicañaño	LC	PA2-PA3
19	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero vermellon	LC	PA2
20	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcilla Estriada	LC	PA3
21	Pelicaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta nívea	LC	PA1-PA2-PA3
22	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero	LC	PA3
23	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Goliamarillo	NT	PA3
24	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	LC	PA4
25	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcilla Estriada	LC	PA3
26	Pelicaniforme	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta nívea	LC	PA1-PA2-PA3
27	Piciformes	<u>Ramphastidae</u>	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Arasari Collarejo	LC	PA4
28	Piciformes	<u>Ramphastidae</u>	<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Goliamarillo	NT	PA3-PA4
29	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero	LC	PA3
30	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	Loro Alibronceado	LC	PA1-PA2-PA3-PA4

5.3.4.3. Riqueza General de Aves

El análisis de riqueza indica que existe una variación moderada entre los puntos de muestreo realizados. El punto con menor número de especies corresponde a PA1, los puntos PA2, PA3 y PA4 presentan una mayor uniformidad en cuanto al número de especies, siendo PA3 el punto con mayor cantidad de ejemplares. La posible justificación a esta variación en cuanto al número de especies corresponde al hecho de su ubicación; el punto PA1 se encuentra en la zona más cercana a la carretera y con una menor presencia de árboles, los



puntos PA2, PA3 y PA4 se encuentran alejados de la zona de paso de vehículos, en un espacio con mayor cantidad de especies arbóreas.

Gráfico 4. Riqueza total de especies por puntos de conteo de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

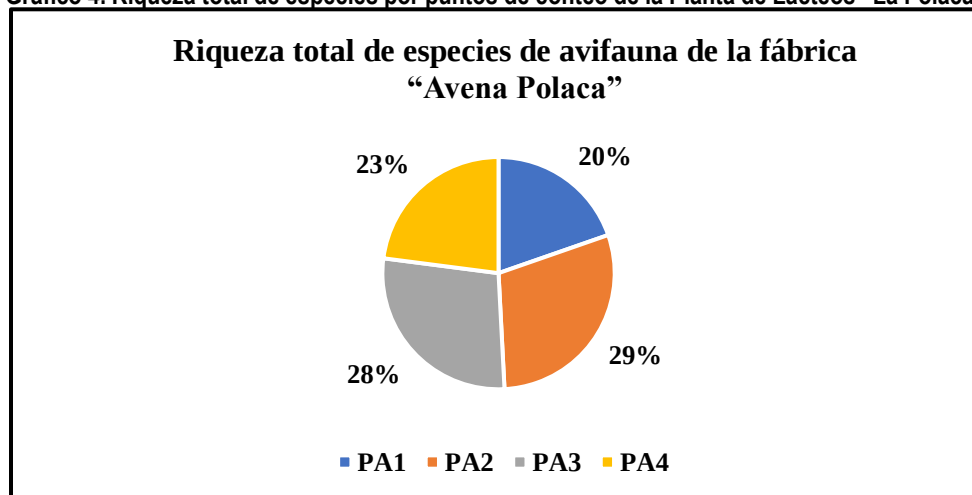


Tabla 47. Riqueza de familias, especies e individuos en los puntos de conteo PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

Punto de conteo	Familias	N° de especies
ABN1	8	12
ABN2	9	18
ABN3	11	17
PA4	10	14

5.3.4.4. Análisis Cualitativo de Avifauna

Análisis de Similitud-Jaccard

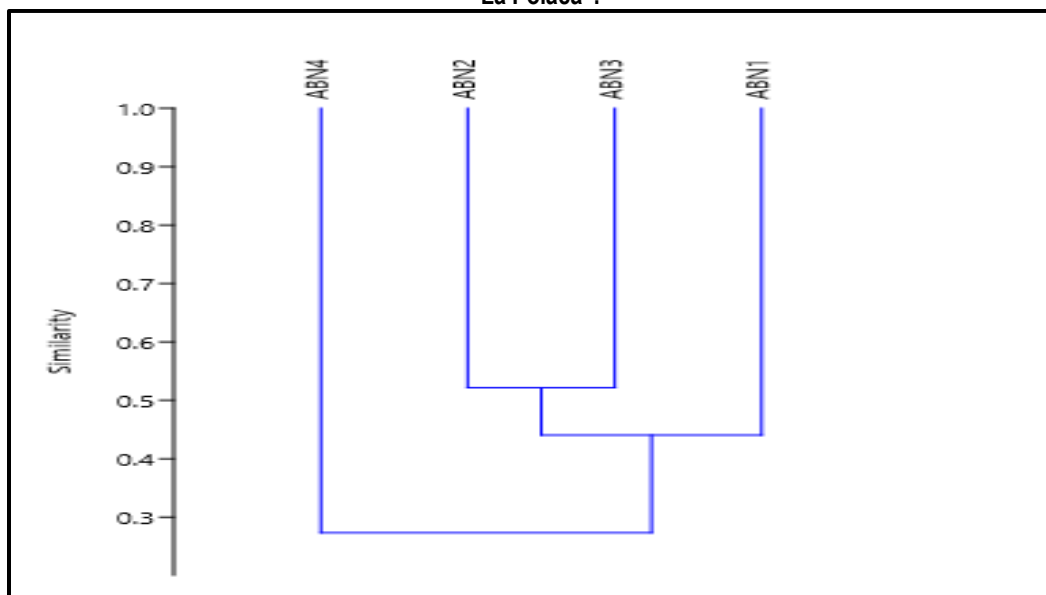
El índice de similitud de Jaccard entre los puntos de conteo PA1, PA2, PA3 y PA4 es medio a nivel general (Tabla 48). El moderado nivel de similitud entre los puntos se fundamenta en el hecho de que los puntos de observación se encuentran en un ambiente intervenido por actividades de construcción, cultivo y ganadería. Se puede observar que entre los puntos PA2 y PA3 existe mayor similitud y el punto PA4 es quien presenta mayores diferencias con el resto, esta variación puede fundamentarse en las diferencias y semejanzas marcada entre los puntos de muestreo

Tabla 48. Valores de similitud de Jaccard entre los puntos PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

	PA1	PA2	PA3	
PA1	1	0,5	0,38095238	0,3
PA2	0,5	1	0,52173913	0,28
PA3	0,38095238	0,52173913	1	0,24
PA4	0,3	0,28	0,24	1



Gráfico 5. Dendrograma de similitud de especies entre los puntos PA1, PA2, PA3 y PA4 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

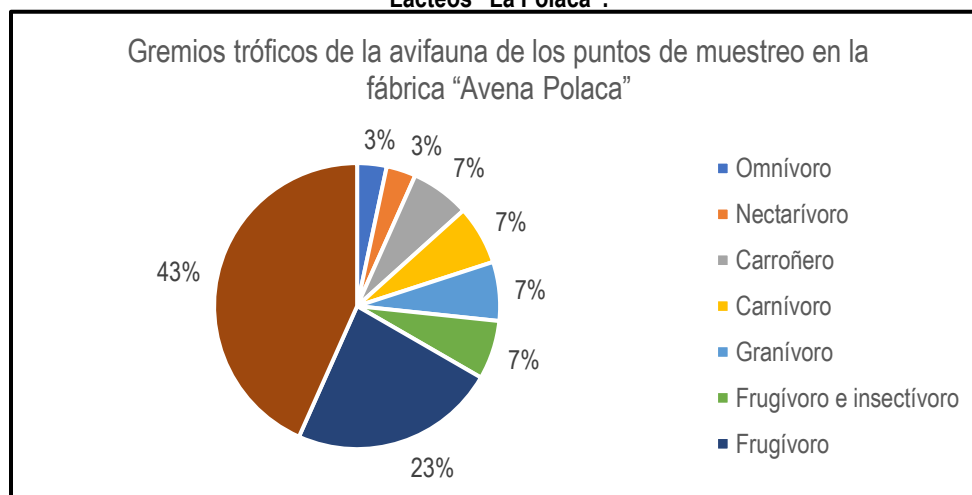


5.3.5. Aspectos ecológicos

5.3.5.1. Nicho trófico

El nicho trófico se tomó en cuenta según el gremio trófico al que pertenecen las especies de avifauna, esto basándose en su principal fuente de alimentación, sin tener a consideración la alimentación secundaria, tomando la información de la dieta de Feinsinger (2003) y (UICN 2023). Las especies muestreadas fueron agrupadas en las categorías: omnívoro, nectarívoro, carroñero, carnívoro, granívoro, insectívoro, frugívoro, e insectívoro y frugívoro (gráfico 6).

Gráfico 6. Gremios tróficos de la avifauna presente en los puntos de muestreo PA1, PA2, PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





5.3.5.1.1. Estado de Conversación

De las especies registradas en el área de estudio únicamente *Ramphastos ambiguus* se encuentra categorizada fuera de la categoría Preocupación Menor (LC), encontrándose como Casi Amenazada (NT), según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) (<https://www.iucnredlist.org/es>), Lista Roja de Aves del Ecuador y la base de datos web BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>). Además, muchas de las especies registradas son comunes en zonas urbanas o en parches de vegetación secundaria.

Respecto al estado de las poblaciones de las aves registradas en el muestreo, las especies *Egretta thula*, *Coragyps atratus*, *Thraupis episcopus*, *Molothrus bonariensis*, *Tyrannus melancholicus*, *Dryocopus lineatus*, *Furnarius leucopus*, *Fluvicola nengeta*, *Pyrocephalus rubinus*, *Zenaida auriculata* y *Vanellus chilensis* son reportadas por la UICN con poblaciones en crecimiento. Las especies *Sicalis flaveola*, *Diglossa albilatera*, *Myiozetetes cayanensis*, *Butorides striata*, *Crotophaga ani* y *Cathartes aura* se reportan como poblaciones estables y las especies *Patagioenas subvinacea*, *Phaethornis yaruqui*, *Amazilia tzacatl*, *Coereba flaveola*, *Chondrohierax uncinatus*, *Phaethornis longirostris*, *Saltator maximus*, *Ramphastos ambiguus*, *Pteroglossus torquatus* y *Pionus chalcopterus* se catalogan como poblaciones en decrecimiento.

5.3.5.1.2. Endemismo

En base a la revisión de la base de datos web de la BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>), ninguna de las especies registradas en este estudio es endémica del Ecuador, debido a que la mayoría son comunes y presentan una amplia distribución en el neotrópico (UICN, 2023).

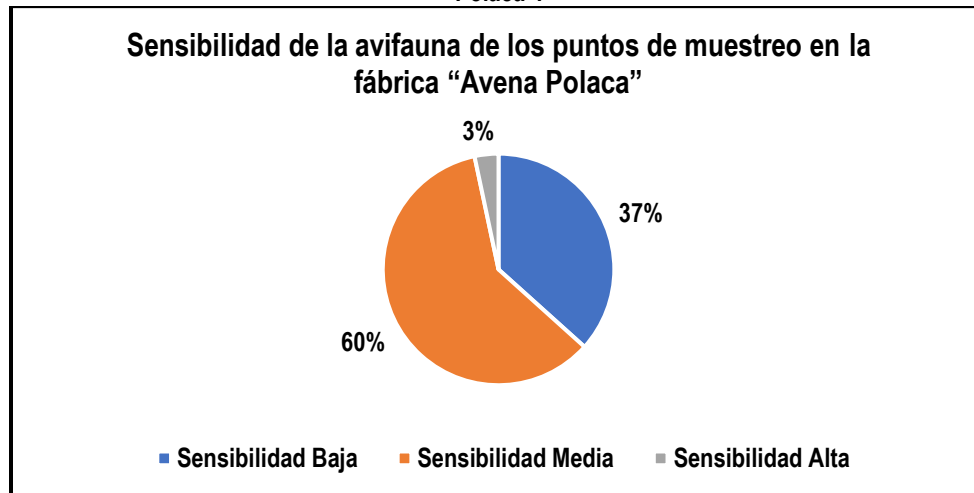
5.3.5.1.3. Migración

La avifauna registrada presenta 12 especies migratorias, *Egretta thula*, *Coragyps atratus*, *Pyrocephalus rubinus*, *Zenaida auriculata*, *Cathartes aura*, *Molothrus bonariensis*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Tyrannus melancholicus*, *Pionus chalcopterus*, y *Vanellus chilensis* corresponden a migrantes completos, *Phaethornis yaruqui* migrante altitudinal y *Butorides striata* migrante parcial (UICN 2023).

5.3.5.1.4. Sensibilidad

Para determinar la sensibilidad de las especies de aves registradas se consideró las categorías de amenaza, estado de la población y la distribución de la UICN, clasificándolas en las categorías de sensibilidad Alta, Media y Baja (Stotz et al., 1996). Se registraron un total de 11 especies con sensibilidad baja *Egretta thula*, *Coragyps atratus*, *Thraupis episcopus*, *Dryocopus lineatus*, *Furnarius leucopus*, *Fluvicola nengeta*, *Pyrocephalus rubinus*, *Zenaida auriculata*, *Molothrus bonariensis*, *Tyrannus melancholicus* y *Vanellus chilensis* ya que sus poblaciones están en crecimiento y no presentan grado de preocupación de conservación; 18 especies con sensibilidad media *Sicalis flaveola*, *Diglossa albilatera*, *Myiozetetes cayanensis*, *Butorides striata*, *Crotophaga ani*, *Cathartes aura*, *Patagioenas subvinacea*, *Phaethornis yaruqui*, *Amazilia tzacatl*, *Coereba flaveola*, *Electron platyrhynchum*, *Piaya cayana*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Pteroglossus torquatus*, *Pionus chalcopterus*, *Chondrohierax uncinatus*, *Phaethornis longirostris* y *Saltator maximus*, debido a que sus poblaciones se reportan en decrecimiento, sin embargo, no se encuentran en ningún tipo de categoría de peligro de conservación; 1 especie con sensibilidad alta *Ramphastos ambiguus*, debido a que su población está en decrecimiento y su estado de conservación corresponde a casi amenazada (gráfico 7) (UICN 2023).

Gráfico 7. Sensibilidad de la avifauna de los puntos de muestreo PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



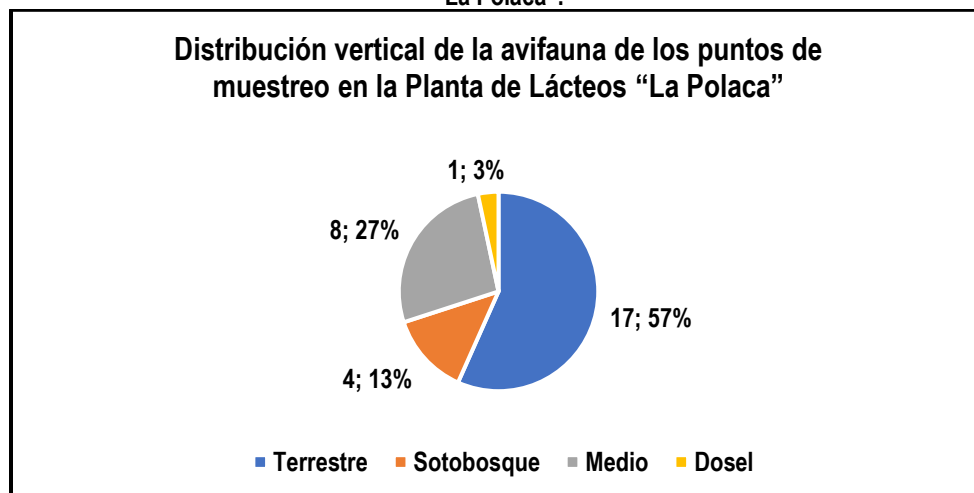
5.3.5.1.5. Especies indicadores

Para determinar las especies indicadoras se utilizaron los criterios de estado de conservación, endemismo y distribución geográfica. Bajo los parámetros analizados las especies encontradas en este estudio no pueden emplearse para indicar estados de conservación (UICN 2023).

5.3.5.1.6. Distribución vertical

La distribución vertical se determinó en base a los niveles: terrestre, sotobosque, medio, dosel y aéreo, según los datos recopilados de Aves del Ecuador de Ridgely et al., (2006) y la UICN (2023). Se encontró 17 especies de distribución terrestre, 8 media, 4 de sotobosque y 1 de dosel (gráfico 8).

Gráfico 8. Distribución vertical de la avifauna de los puntos de muestreo PA1, PA2 y PA3 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





5.3.5.1.7. Uso del recurso.

Ninguna de las especies registradas en el muestreo es utilizada como alimentación, mascota o recurso de comercialización por las personas que habitan en el área cercana al proyecto.

5.3.5.2. Herpetofauna

5.3.5.2.1. Riqueza

El muestreo por caminata libre en el área de estudio registró un total de 4 especies de anfibios, *Engystomops pustulatus*, *Pristimantis achatinus*, *Rhinella horribilis* y *Hyalinobatrachium tatayoi* tanto por observación directa o por reconocimiento de cantos. Además, se encontraron 3 especies de reptiles, *Boa constrictor*, *Bothrops asper* y *Leptodeira ornata*. En este componente no se efectuó ningún análisis estadístico de datos, debido a que la metodología establecida contempla únicamente un punto amplio de muestreo con el propósito de dar una caracterización de la herpetofauna del sitio.

Imagen 11. Ejemplar de *Pristimantis achatinus* encontrado en el punto de muestreo PH1 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 12. Ejemplar de *Rhinella horribilis* encontrado en el punto de muestreo PH1 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





Imagen 13. Ejemplar de *Hyalinobatrachium tatayoi* encontrado en el punto de muestreo PH1 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 14. Ejemplar de *Boa constrictor* encontrado en el punto de muestreo PH1 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 15. Ejemplar de *Leptodeira ornata* encontrado en el punto de muestreo PH1 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





5.3.5.2.2. Aspectos ecológicos

5.3.5.2.2.1. Nicho trófico

Para el nicho trófico se tomó en cuenta el gremio trófico basado en su principal fuente de alimentación, considerando la información del repositorio web BOWEB y la UICN (2023). La especie *Engystomops pustulatus* presenta una alimentación omnívora, *Pristimantis achatinus* y *Hyalinobatrachium tatayoi* insectívora, *Rhinella horribilis* omnívora, *Boa constrictor*, *Bothrops asper* y *Leptodeira ornata* carnívoras.

5.3.5.2.2.2. Estado de conservación

Todas las especies registradas en el muestreo del área de estudio se encuentran categorizadas como preocupación menor (LC), según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) (<https://www.iucnredlist.org/es>). En base al repositorio web BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/>), *Engystomops pustulatus*, *Pristimantis achatinus*, *Rhinella horribilis* y *Hyalinobatrachium tatayoi* se categorizan como preocupación menor (LC); *Leptodeira ornata* se categoriza como preocupación menor (LC), *Boa constrictor* y *Bothrops asper* como no evaluadas (NE) para el Ecuador según la base de datos web BOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/>).

5.3.5.2.2.3. Patrón reproductivo

Wells (2007) establece las estrategias reproductivas basadas en el sitio donde depositan sus huevos los anfibios, en el agua o fuera de ella. En base a esta clasificación las especies *Engystomops pustulatus*, *Rhinella horribilis* y *Hyalinobatrachium tatayoi* están en el grupo 1, debido a que depositan sus huevos en fuentes hídricas, la especie *Pristimantis achatinus* en el grupo 2, ya que deposita sus huevos en el suelo del bosque o en vegetación baja. En el caso de los reptiles *Boa constrictor* y *Bothrops asper* estas están clasificadas como especies vivíparas que dan a luz a una gran cantidad de neonatos y *Leptodeira ornata* ovípara con puestas de 4 a 13 huevos (BOWEB, 2023).

5.3.5.2.2.4. Patrón de actividad

En base a la información obtenida de la guía dinámica para anfibios de la costa, el repositorio web BOWEB, y la UICN (2023), todas las especies registradas en el muestreo presentan un patrón de actividad nocturno.

5.3.5.2.2.5. Sensibilidad

Para determinar la sensibilidad de las especies registradas, se tomó la preferencia de hábitats y su estado de conservación, clasificándolas en las categorías de sensibilidad Alta, Media y Baja (Stotz et al., 1996). Las especies *Engystomops pustulatus*, *Pristimantis achatinus*, *Rhinella horribilis*, *Hyalinobatrachium tatayoi*, *Boa constrictor*, *Leptodeira ornata*, y *Bothrops asper* se las clasificó con una sensibilidad baja, debido a que se encuentran como preocupación menor (LC) y son especies frecuentes en hábitats que han sido modificados por actividades antrópicas.

5.3.5.2.2.6. Especies indicadoras

Para determinar las especies indicadoras se utilizaron los criterios de estado de conservación, distribución geográfica y preferencia de hábitat. Ninguna de las especies encontradas en el muestreo puede ser utilizada como especie indicadora de un buen estado de conservación, las especies *Pristimantis achatinus* y *Rhinella*



horribilis al ser comunes en sitios intervenidos pueden emplearse para reconocer sitios que ya han sufrido un alto nivel de disturbio.

5.3.5.2.2.7. Distribución vertical

En términos de los usos espaciales los anfibios y reptiles ocupan la mayoría de los estratos disponibles en un ecosistema. Las especies *Engystomops pustulatus* y *Rhinella horribilis* presentan una distribución terrestre, *Pristimantis achatinus* sotobosque y hojarasca, *Hyalinobatrachium tatayoi* arbórea; respecto a los reptiles *Boa constrictor* y *Leptodeira ornata* terrestres, sotobosque o semiarborícolas y *Bothrops asper* terrestre (BIOWEB, 2023).

5.3.5.2.2.8. Uso del recurso

Ninguna de las especies registradas en el estudio es empleada como recurso de alimento, compañía o comercialización por las personas que transitan, trabajan o habitan en el área cercana del proyecto.

5.3.5.3. Mastofauna

5.3.5.3.1. Riqueza

Durante el muestreo empleando las 3 trampas de caída PM1, PM2 y PM3, no se capturo ningún ejemplar de mastofauna (Figura 16, 17, 18), durante la caminata libre se logró visualizar la especie *Didelphis marsupialis*, la cual no pudo ser fotografiada debido a su velocidad de desplazamiento y con la metodología de redes de neblina PM4 se capturó un ejemplar de *Carollia brevicauda*. Además, se observó la presencia de ganado lechero y perros de cuidado. En este componente no se realizó un análisis estadístico de los datos, debido a que se encontró solo un ejemplar en el punto de redes de neblina y no se obtuvieron resultados de mamíferos silvestres en los puntos establecidos.

Imagen 16. Trampa de caída PM1 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





Imagen 17. Trampa de caída PM2 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 18. Trampa de caída PM3 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 19. *Carollia brevicauda* encontrado en el punto PM4 del componente mastofauna de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





5.3.5.3.2. Aspectos ecológicos

5.3.5.3.2.1. Nicho trófico

Para el nicho trófico se tomó en cuenta el gremio trófico basado en su principal fuente de alimentación, considerando su información del repositorio web BIOWEB y la UICN (2023). La especie registrada *Didelphis marsupialis* corresponde a la clasificación omnívora y *Carollia brevicauda* frugívora.

5.3.5.3.2.2. Estado de conservación

Las especies *Didelphis marsupialis* y *Carollia brevicauda* se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC) según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) (<https://www.iucnredlist.org/es>) y la base de datos web BIOWEB (<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>). Además, sus poblaciones son catalogadas como estables (UICN 2023).

5.3.5.3.2.3. Sociabilidad

Didelphis marsupialis presenta un comportamiento generalmente solitario, sin embargo, varía según sus etapas de reproducción y cuidado parental de crías, *Carollia brevicauda* especialmente las hembras presentan fidelidad a los grupos y alta fidelidad al refugio (BIOWEB, 2023) (UICN 2023)

5.3.5.3.2.4. Patrón de actividad

De acuerdo con la información obtenida del repositorio web BIOWEB y la UICN (2023), *Didelphis marsupialis* y *Carollia brevicauda* presentan un patrón de actividad nocturno.

5.3.5.3.2.5. Sensibilidad

Para poder determinar la sensibilidad de las especies encontradas, se tomó a consideración su categoría de amenaza, estado de población y distribución según la UICN, pudiendo ser clasificadas como sensibilidad Baja, Media y Alta (Stotz et al., 1996). Las especies *Didelphis marsupialis* y *Carollia brevicauda* se clasificaron con una sensibilidad baja dado que no son especies amenazadas, sus poblaciones se mantienen estables y corresponden a animales que pueden ser encontrados en hábitats que han sufrido disturbios.

5.3.5.3.2.6. Especies indicadores

Para determinar las especies indicadoras se utilizaron los criterios de estado de conservación, endemismo y distribución geográfica. Bajo estos parámetros las especies *Didelphis marsupialis* y *Carollia brevicauda* no se clasifican como animales indicadores.

5.3.5.3.2.7. Distribución vertical

En términos de los usos espacial el mamífero *Didelphis marsupialis* se registra como una especie terrestre arborícola, ya que habita generalmente en el espacio del sotobosque, *Carollia brevicauda* usa como refugio árboles huecos, cuevas, grietas, minas abandonadas o techos de casas.

5.3.5.3.2.8. Uso del recurso

Las especies *Didelphis marsupialis* y *Carollia brevicauda* no son utilizadas como mascotas, fuente de alimentación o recurso comercial por las personas que transitan o habitan en el área cercana al proyecto.

5.3.5.4. Fauna acuática

5.3.5.4.1. Ictiofauna

5.3.5.4.1.1. Riqueza

En el muestreo de ictiofauna empleando la metodología de pesca con red de patada y pesca con atarraya en los puntos PI1 y PI2, se encontró las especies *Eretmobyron dahlí* con 12 individuos y *Oreochromis niloticus* con 16 ejemplares (Figuras 28 y 29). La baja diversidad encontrada en los dos puntos de muestreo se debe a la naturaleza de los cuerpos hídricos, el punto PI1 se trata de un cuerpo hídrico estacional con un moderado nivel de contaminación y el punto PI2 a un cuerpo de aguas con poca corriente y abundancia de materia vegetal; además en los dos sitios de muestreo se observó contaminación en el agua. En este componente no se efectuó análisis de riqueza o diversidad debido a que se encontraron únicamente dos especies, por lo cual no se justifica aplicar análisis de riqueza alfa y beta.

Imagen 20. *Eretmobyron dahlí* encontrada en los puntos de muestreo PI1 y PI2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.



Imagen 21. *Oreochromis niloticus* encontrada en los puntos de muestreo PI1 y PI2 de la Planta de Lácteos “La Polaca”.





5.3.5.4.2. Aspectos ecológicos

5.3.5.4.2.1. Nicho trófico o Gremio alimenticio

Para el nicho trófico se tomó en cuenta el gremio trófico basado en su principal fuente de alimentación. Las especies *Eretmobrycon dahlí* y *Oreochromis niloticus* se clasifican como omnívoras (Maldonado-Ocampo et al., 2012).

5.3.5.4.2.2. Estado de conservación

Las especies *Eretmobrycon dahlí* y *Oreochromis niloticus* se encuentran catalogadas como de preocupación menor (Maldonado-Ocampo et al., 2012; Chanchay et al., 2021). Además, sus poblaciones se reportan como estables según UICN (2023)

5.3.5.4.2.3. Distribución vertical

La especie *Eretmobrycon dahlí* presenta una distribución espacial epigelágica, debido a que habita en pequeños remansos (Albuja et al., 2012), donde los flujos de agua presentan vegetación sumergida y fondos con sustratos mixtos de arena, roca y fango. *Oreochromis niloticus* usualmente se considera con una distribución epigelágica sin embargo se trata de una especie con una amplia variedad de hábitats de agua dulce entre los que se incluyen ríos, lagos, canales de alcantarillado, canales de riego prefiriendo siempre cuerpos no muy profundos (Jiménez et al., 2015; UICN, 2023).

5.3.5.4.2.4. Migración

De la especie *Eretmobrycon dahlí* no hay estudios sobre si presenta hábitos migratorios, sin embargo, algunas especies de su género son capaces de efectuar migraciones largas en búsqueda de lugares óptimos para reproducirse y supervivencia de sus crías (Maldonado-Ocampo et al., 2012; Jiménez et al., 2015). *Oreochromis niloticus* no presenta actividades migratorias, el aumento de su distribución es debido a la interferencia humana ya que son utilizadas como control de ciertas plagas de mosquitos o fuentes de alimento respectivamente (Jiménez et al., 2015; UICN, 2023).

5.3.5.4.2.5. Sensibilidad

Para determinar la sensibilidad de las especies se consideró las categorías de amenaza, el estado de sus poblaciones y su distribución según la UICN, pudiendo clasificarse como baja, media y alta. Las especies encontradas durante el muestreo se catalogan con una sensibilidad baja, debido a que se encuentran en el grupo de preocupación menor (LC) y el estado de sus poblaciones es desconocido, además *Oreochromis niloticus* está incluida en la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo según la UICN (Jiménez et al., 2015; UICN, 2023).

5.3.5.4.2.6. Especies indicadoras

La especie *Eretmobrycon dahlí* en base a los criterios de estado de conservación, endemismo, distribución geografía y alimentación, se trata de un organismo que puede calificarse como un posible indicador de mala calidad de agua. Esto debido a que se trata de un animal tolerante a cuerpos hídricos con malas condiciones, requiriendo baja aeración y que consume prácticamente toda la materia orgánica que se encuentra en el agua (Jiménez et al., 2015).

5.3.5.4.2.7. Uso del recurso

Las especies *Eretmobrycon dahl* y *Oreochromis niloticus* no son empleadas como fuente de alimentación, mascota o recurso de comercialización por parte de las personas que habitan o transitan en el área cercana al proyecto.

5.3.5.4.3. Macroinvertebrados acuáticos

5.3.5.4.3.1. Riqueza

El muestreo realizado en los puntos PMA1 y PMA2 presentó una diversidad baja, contando con dos morfoespecies distribuidas en las familias Nymphalidae y Aeshnidae. La baja presencia de morfoespecies encontradas puede justificarse a la contaminación presente en los cuerpos de agua monitoreados. En este componente no se efectuó análisis de riqueza o diversidad debido a que únicamente se encontraron dos morfoespecies, lo cual no justifica la aplicación de un análisis de riqueza alfa y beta.

Tabla 49. Macroinvertebrados acuáticos encontrados en los puntos de muestreo de la Planta de Lácteos “La Polaca”.

N°	Punto de muestreo	Orden	Familia	Morfoespecie	Abundancia	Punto de conteo
1	PAM1	Odonata	Gomphidae	Gomphidae spp	2	AEC00 2
2	PAM2	Odonata	Gomphidae	Gomphidae spp	3	AEC00 2
3		Hemiptera	Belostomatidae	<i>Belostoma asiaticum</i>	1	AEC00 2

5.3.5.4.3.2. Aspectos ecológicos

5.3.5.4.3.3. Nicho trófico

Para el nicho trófico se tomó en cuenta el gremio trófico basado en su principal fuente de alimentación. Todas las larvas del orden Odonata presentan hábitos predadores (González et al., 2018). *Belostoma asiaticum* se considera una especie predadora en su estado larval, en su etapa adulta se alimenta de peces y anfibios.

5.3.5.4.3.4. Modos reproductivos

La reproducción de los macroinvertebrados acuáticos encontrados en el área de estudio corresponde a una reproducción ovípara, en el caso de los ejemplares del orden odonata la hembra deposita los huevos en el cuerpo de agua y sus ninfas suelen salir y posarse en hojas para completar su desarrollo; *Belostoma asiaticum* la hembra deposita los huevos en el macho y este realiza el desove cerca del agua o en el agua

5.3.5.4.3.5. Indicador

La morfoespecie Gomphidae spp se encuentra en aguas lólicas con predominancia de fondos de arena y grava, teniendo la capacidad de cavar por lo que se les puede encontrar enterrados en el fondo del cuerpo hídrico; varios géneros de esta familia son comunes en aguas oligomesotrófica (Roldan 1996). *Belostoma asiaticum* se puede encontrar en una gran variedad de ambientes, teniendo una importancia ecológica ya que se alimentan de varias larvas de mosquito regulando así la población de este grupo de animales.



El índice ecológico Biological Monitoring Working Party (BMWP/COL), se emplea para determinar la calidad del agua de un punto de muestreo, este índice da valores de 1 a 10 a los macroinvertebrados identificados a nivel de familia. Las familias que no toleran la pérdida de la calidad de agua tienen puntajes altos, mientras que familias que toleran la pérdida de calidad tienen puntajes más bajos (Tabla3), Con la sumatoria total de todas las familias encontradas en el sitio de trabajo se proporciona el valor de la calidad de agua (Tabla 4) (Roldán, 2003). En base a los parámetros de este índice y los ejemplares obtenidos los puntos de muestreo pueden catalogarse como zonas con aguas contaminadas, esto debido a que solamente se encontraron dos morfoespecies de dos familias, donde la familia Gomphidae presenta un puntaje de 10 y Belostomatidae de 5 manteniendo un valor <16 según los criterios de calidad biológica del agua para el índice BMWP/COL.

Tabla 50. Puntuación dada para las diferentes familias de macroinvertebrados acuáticos para el índice BMWP/COL.

FAMILIAS	PUNTAJE
Anomalopsychidae, Atriplectididae, Bhlepharoceridae, Calamoceratidae, Ptilodactylidae, Chordodidae, Gomphidae, Hydridae, Lampyridae, Lymnessiidae, Odontoceridae, Oligoneuriidae, Perlidae, Polythoridae, Psephenidae	10
Ampullariidae, Dystiscidae, Ephemeridae Euthyplociidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrobiosidae, Leptophlebiidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Polymitarcyidae, Xiphocentronidae.	9
Gerridae, Hebridae, Helicopsychidae, Hydrobiidae, Leptoceridae, Lestidae, Palaemonidae, Pleidae, Pseudothelpusidae, Saldidae, Simuliidae, Veliidae, Trichodactylidae.	8
Baetidae, Caenidae, Calopterygidae, Coenagrionidae, Corixidae, Dixidae, Dryopidae, Glossosomatidae, Hyalellidae, Hydroptilidae, Hydropsychidae, Leptohyphidae, Naucoridae, Notonectidae, Planariidae, Psychodidae, Scirtidae.	7
Aeshnidae, Ancyliidae, Corydalidae, Elmidae, Libellulidae, Lymnichidae, Lutrochidae, Megapodagrionidae, Sialidae, Staphylinidae, Pilidae.	6
Belostomatidae, Gelastocoridae, Mesoveliidae, Nepidae, Planorbiidae, Pyralidae, Tabanidae, Pleuroceridae, Thiaridae.	5
Curculionidae, Chrysomelidae, Stratiomyidae, Halipidae, Empididae, Dolichopodidae, Sphaeridae, Lymnaeidae, Sacabidae, Hydrometridae, Noteridae.	4
Ceratopogonidae, Glossiphoniidae, Cyclobdellidae, Hydrophilidae, Physidae, Tipulidae.	3
Culicidae, Chironomidae, Muscidae, Sciomyzidae, Stryphidae.	2
Tubificidae	1

Fuente: Roldan, 2003.

Tabla 51. Criterios de calidad biológica del agua para el índice BMWP/COL

CLASE	CALIDAD	BMWP/COL	SIGNIFICADO
I	Buena	>150, 101-120	Aguas muy limpias a limpias
II	Aceptable	60-100	Aguas ligeramente contaminadas
III	Dudosa	36-60	Aguas moderadamente contaminadas
IV	Crítica	16-35	Aguas muy contaminadas
V	Muy crítica	<15	Aguas fuertemente contaminadas

Fuente: Roldan, 2003

5.4. Conclusiones del medio biótico

La zona colindante a la Planta de Lácteos “La Polaca” y el área de estudio se encuentran conformadas en su mayoría por espacios con predominancia de plantas herbáceas propias de zonas intervenidas por actividades antrópicas, las especies con mayor dominancia corresponden a especies pioneras o dominantes. Además, desde el aspecto ecológico no existen especies de importancia a nivel de conservación o de aprovechamiento que puedan ser afectadas por la presencia de la actividad humana.

La diversidad de la avifauna presente en el lugar de estudio está compuesta en su gran mayoría por especies catalogadas de preocupación menor, con poblaciones en crecimiento o estables a lo largo del tiempo, desde el punto de vista ecológico la avifauna del sitio corresponde a ejemplares comunes en zonas con disturbios.

El muestreo de mastofauna evidencio una baja riqueza y abundancia de mamíferos silvestres en el área de estudio y los espacios colindantes de la planta. Los resultados obtenidos pueden fundamentarse debido a que el muestreo del presente estudio fue ejecutado en un espacio ya afectado por la construcción de la planta, modificación del espacio colindante para cultivo y ganadería.

La herpetofauna del sitio corresponde a especies con presencia mixta en zonas afectadas, los anfibios encontrados son propios de sitios con considerables niveles de intervención, además cuentan con una capacidad moderada para mantener sus poblaciones ante ciertos disturbios. Sin embargo, las poblaciones de la especie *Hyalinobatrachium tatayoi* y de los reptiles muestreados en el área de estudio al ser quienes presentan la menor adaptabilidad a espacios crecientes con actividades antrópicas, sus poblaciones corren riesgo de disminuir en el tiempo.

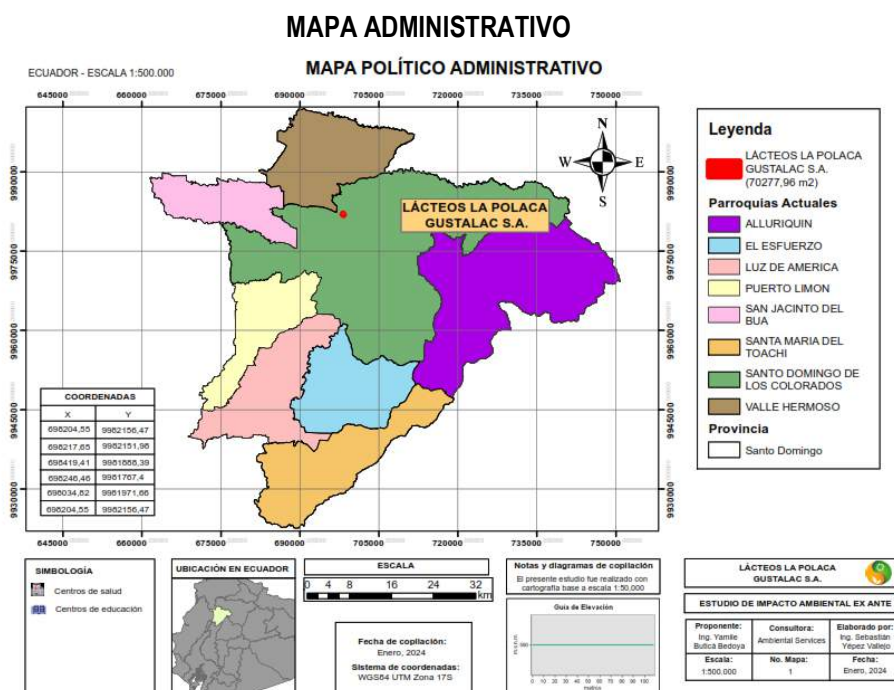
La fauna acuática encontrada en los cuerpos de agua presentes en el área de estudio evidencia una baja diversidad, lo cual se puede fundamentar en que en uno de los cuerpos de agua se pudo observar contaminación que impida el correcto desarrollo de una diversa fauna acuática.

El análisis de las especies de flora y fauna presentes en el área de estudio concluye que, aunque no se encuentren especies catalogadas con estados de conservación alarmantes, las mismas si presentan particularidades que requieren ser observadas y tomadas en cuenta para la continuación del proyecto y bienestar del personal. Tal es el caso de la avifauna, que al presentar una riqueza moderada y una especie catalogada como Casi amenazada (NT) (*Ramphastos ambiguus*), requiere que se mantengan en el tiempo los pocos árboles encontrados en las zonas de cultivo y ganadería cercanas al proyecto. Además, al encontrarse especies de reptiles con comportamientos agresivos y peligrosos para las personas (*Bothrops asper*), se precisa la necesidad de contar con personal capacitado para su correcto manejo en campo, debido a posibles encuentros imprevistos con estas especies.

5.5. Componente socio económico y cultural

Ubicación política – administrativa

Ubicado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo, parroquia Santo Domingo, en el km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, mano derecha. El proyecto no se desarrolla en ninguna organización, comprendido dentro de los siguientes linderos y dimensiones: Norte. - En dos mil metros aproximadamente, con la propiedad adjudicada a la señora María Cristina Bravo Robles; Oeste. - En la extensión de ochenta y tres metros con treinta y tres centímetros con el Río Toachi; Este: En la Extensión de ochenta y tres metros con treinta y tres centímetros con la carretera Quinindé. Esta información acorde a lo establecido en las Escritura del terreno, se encuentran registradas 93 hectáreas, bajo el nombre de “Hacienda Villa Hermosa” de las cuales en proyecto se destinaron 7.93 hectáreas, cuyos colindantes son: Norte: Propiedades Srs. Jaramillo, Sur: Urbanizaciones Jardines del Río. Oeste y Este: PLANTABAL S.A.



Para la caracterización del medio socioeconómico y cultural se diferenciará lo general, Área de Influencia Indirecta (AII), de lo específico, Área de Influencia Directa (AID). A continuación, se presenta la metodología a utilizarse.

- **Área de Influencia Indirecta.** – Se considera como área de influencia indirecta a la Parroquia Santo Domingo de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y el cantón Santo Domingo.
- **Área de Influencia Directa.** – Debido a que el proyecto se desarrolla en una propiedad privada, no pertenece a ningún tipo de organización, el levantamiento de información a 0.10ha del área de emplazamiento del proyecto, a través de una encuesta socioeconómica, cuya finalidad es registrar información específica y directa sobre: situación económica, social, cultural de la población, problemas, necesidades y comportamientos respecto a las actividades del proyecto. El levantamiento de información se realizó en los terrenos colindantes al proyecto, ya que se encuentra rodeado por pocas viviendas y en su mayoría se encuentran cultivos. Los resultados obtenidos de la aplicación de las



encuestas se detallarán en este capítulo y se contrarrestará con la información secundaria obtenida y la documentación generada se anexará en el Estudio de Impacto Ambiental.

Para el levantamiento de encuestas, se aplicó la siguiente fórmula para la determinación del número de encuestas a realizar.

Tamaño de la muestra:

$$\frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Donde:

N: Número de hogares

e: es margen de error

z: 1,65

Dado que el sector cuenta con muy pocas viviendas se procedió a una encuesta a cada familia que se encontraba en las diferentes viviendas del área de influencia directa social, obteniendo un total de 10 encuestas. Las personas que habitan en el lugar suelen ser cuidadores de las grandes plantaciones de cultivos y haciendas que existen en el sector, al igual que personas que poseen vivienda propia.

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

- **Levantamiento de información bibliográfica**

Para obtener una visión del estado de la población en territorio; se utilizó información de fuentes oficiales locales y nacionales tales como: estadísticas oficiales del VI Censo de Población y de Vivienda emitidas por el INEC en el 2010; planes de ordenamiento territorial y de manera complementaria información actualizada de instituciones relacionadas al sector socioeconómico y cultural del área, tales como: Dirección Provincial de Educación, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centros y Subcentros de Salud, entidades Municipales, Consejos Provinciales entre otros; lo cual dará una aproximación a la zona de estudio y proveerá datos sobre indicadores básicos de la población. Adicionalmente, se podrá utilizar información de fuentes como el Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIISE), Sistema de Información para la Planificación Nacional (INFOPLAN), planes de vida de las nacionalidades (en territorios donde existan nacionalidades indígenas), y páginas WEB donde se puede obtener datos adicionales para complementar y contrastar la información recopilada. Se dará mayor peso al levantamiento de información recogida de información secundaria locales (PDYOT, agendas de desarrollo locales, catastros, programas y proyectos generados por los gobiernos locales, estudios específicos generados por el INEC).

- **Levantamiento de campo**

La metodología de investigación utilizada de acuerdo con la realidad del entorno social del proyecto es:



- Observación participante del escenario local: El personal técnico compartió con las familias del área de influencia directa sobre la vida cotidiana y experiencia, para conocer directamente toda la información que poseen los sujetos de estudio sobre su propia realidad.
- Encuestas a Hogares: Se obtuvo información de temas concretos a través de un cuestionario estructurado el cual contiene aspectos como: composición de la unidad doméstica, actividades de subsistencia, problemas de la comunidad, lugar de origen, salud, educación, tenencia de tierra entre otros, y percepción sobre el proyecto a desarrollarse. El objetivo de esta encuesta fue obtener información veraz y fidedigna en las familias cercanas al área de influencia del proyecto. El tamaño de la muestra se consideró a las familias del Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé y la urbanización Jardines del Río, lo cual corresponde al área de influencia directa. Se llegaron a encuestar a 10 personas. Es importante mencionar que solo se lograron realizar dos encuestas en la urbanización Jardines del Río debido a que no existen muchas familias viviendo en la urbanización, de acuerdo a la opinión de una de las personas que viven en la urbanización existen 8 familias, y aunque se habló con dos personas del conjunto, se mostraban ocupados y rehaceos a facilitar información, por lo tanto, se obtuvo mayor información con las casas aledañas al proyecto. El sector cuenta con muy pocas viviendas, se encuentra rodeado principalmente de quintas privadas y cultivos.
- Entrevista Comunitaria: se aplicarán a personas que por su condición de liderazgo tienen el potencial de proveer información importante sobre varios aspectos de las familias, como, por ejemplo, el presidente de la comunidad, propietarios que residan en los predios directamente involucrados con el desarrollo del proyecto, obra o actividad. Deberá anexarse fotografía contextualizada de líderes comunitarios y de las personas de unidades familiares a ser entrevistadas. No existe una organización en la comunidad, no cuentan con presidente o una directiva, son pocas familias las que habitan en el lugar.

Se incluye lista de entrevistados y encuestados, pertenecientes al área de influencia, de acuerdo con los elementos de la siguiente matriz, tabla 52:

Tabla 52. Lista de entrevistados y encuestados

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución / organización / comunidad	Provincia / cantón / parroquia
1	01/11/2023	Hipatia Hidalgo	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
2	01/11/2023	Janeth Vinuesa	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
3	01/11/2023	Gerardo	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
4	01/11/2023	Jonathan Delgado	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
5	01/11/2023	Belén Musa	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
6	01/11/2023	Abel Lara	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
7	01/11/2023	Blanca Bueno	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
8	01/11/2023	Silvana Hernández	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Santo Domingo
9	01/11/2023	Nelson Vinuesa	Morador	Urb. Jardines del Río	Santo Domingo



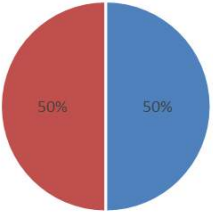
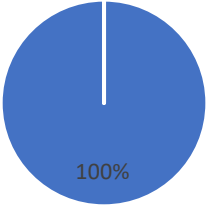
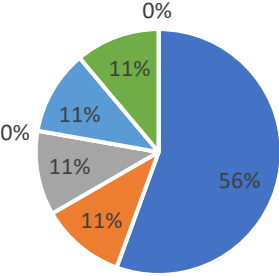
10	01/11/2023	Ronny Salvatierra	Morador	Urb. Jardines del Río	Santo Domingo
----	------------	-------------------	---------	-----------------------	---------------

Elaborado por: Consultora, 2024.

Resultados y análisis de la evaluación de impactos mediante tabulación de encuestas del Área de Influencia Indirecta Directa Social.

La participación social de la comunidad es clave para la identificación de realidad social del sector, se obtuvo información primaria mediante encuestas, con objetivo de determinar información socioambiental del área y la percepción de la comunidad, respecto a la operación de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. Esto en consideración que las actividades del proyecto pueden generar impactos en el aspecto social, en efecto de una posible alteración relacionada a aspectos físicos como agua, suelo, aire, entre otros. Se realizaron un total de 10 encuestas en la comunidad. Luego de realizar el levantamiento de información a través se consiguieron los siguientes resultados, tabla 53:

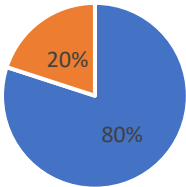
Tabla 53. Resultados y análisis de las encuestas realizadas.

Sexo: El 50% de la población encuestada es de género femenino y el 50% masculino.		1. Género  ■ Femenino ■ Masculino	
Etnicidad: El 100% se identifica como mestizo.		2. Etnicidad  ■ Mestizo ■ Indígena ■ Afroecuatoriano ■ Blanco ■ Montubio ■ Otro	
Composición familiar: El 56% de la población encuestada está compuesto por jefe/a de hogar, cónyuge e hijos.		3. Composición familiar  ■ Jefe/a de hogar ■ Cónyuge ■ Hijo/a ■ Nieto/a ■ Padres ■ Otros familiares ■ Otros	

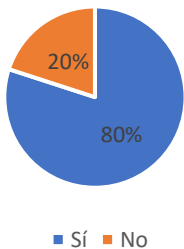
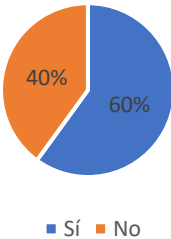
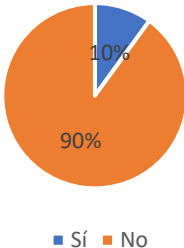
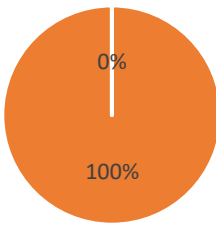


Principal actividad económica: El 38% de la población encuestada realizan actividades de comercio, en su mayoría poseen restaurantes, un 31% son empleados privados, por las características del sector un 15% se dedica a actividades de agricultura.	4. PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Económica</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercial</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Empleado</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Transportista</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Ganadería</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Minería</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Económica	Porcentaje	Comercial	38%	Empleado	31%	Agricultura	15%	Transportista	8%	Ganadería	8%	Minería	0%	Otros	0%
Actividad Económica	Porcentaje																
Comercial	38%																
Empleado	31%																
Agricultura	15%																
Transportista	8%																
Ganadería	8%																
Minería	0%																
Otros	0%																
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar? El 70% de la población tiene un ingreso mayor al salario básico. Mientras que un 30% tiene ingresos menores al salario básico.	¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar? <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor al básico</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Básico</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Mayor al básico	70%	Básico	30%										
Categoría	Porcentaje																
Mayor al básico	70%																
Básico	30%																
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar? El 38% de la población encuestada obtiene sus ingresos por actividades de comercio y un 31% son empleados privados.	6. Principal fuente de ingreso <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente de Ingreso</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercial</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Empleado</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Transportista</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Ganadería</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Minería</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente de Ingreso	Porcentaje	Comercial	38%	Empleado	31%	Agricultura	15%	Transportista	8%	Ganadería	8%	Minería	0%	Otros	0%
Fuente de Ingreso	Porcentaje																
Comercial	38%																
Empleado	31%																
Agricultura	15%																
Transportista	8%																
Ganadería	8%																
Minería	0%																
Otros	0%																
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano? El 100% de la población encuestada no es beneficiaria del bono de desarrollo humano.	7. ¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano? <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Sí</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	No	100%	Sí	0%										
Respuesta	Porcentaje																
No	100%																
Sí	0%																

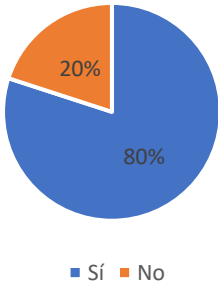
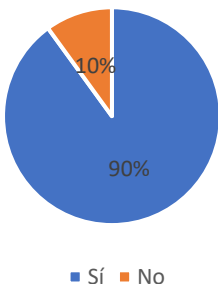
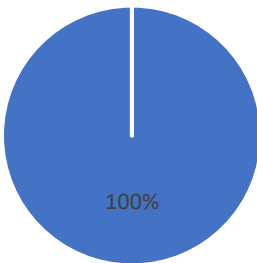


MIGRACIÓN			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón? El 100% de la población encuestada no cuenta con un familiar que haya decidido vivir fuera de la comunidad/cantón.		8. Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?  ■ Sí ■ No	
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria? El 100% de la población encuestada consiste en una dieta balanceada (proteínas, legumbres, etc) sin restricciones de alimentos.		¿En qué consiste su comida diaria?  ■ Normal ■ Dieta	
¿Dónde obtiene los alimentos que consume? El 100% de la población encuestada obtiene sus alimentos en mercados y supermercados.		¿Dónde obtiene los alimentos que consume?  ■ Supermercados, mercados	
¿Utilizan plantas medicinales para consumo? El 80% de la población encuestada consume plantas medicinales.		¿Utilizan plantas medicinales para consumo?  ■ Sí ■ No	

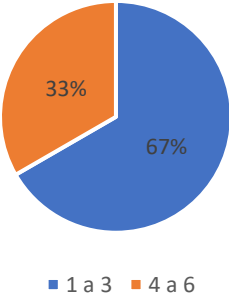
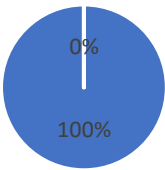
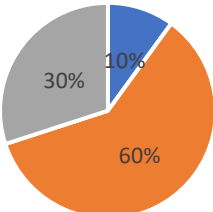


¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades? El 80% de la población encuestada consume plantas medicinales para tratar enfermedades.	¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?  ■ Sí ■ No
Salud	
Cuenta con algún tipo de seguro El 60% de la población encuestada cuenta con algún tipo de seguro.	Cuenta con algún tipo de seguro  ■ Sí ■ No
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses? El 90% de la población encuestada no ha sufrido enfermedades en los últimos 3 meses.	¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?  ■ Sí ■ No
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares? El 100% de la población encuestada no tienen algún tipo de discapacidad ni sus parientes.	¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?  ■ Sí ■ No

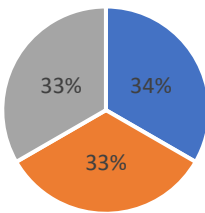
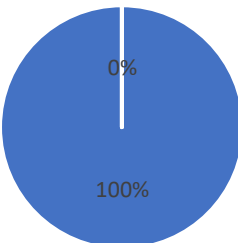
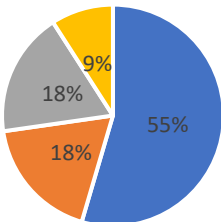
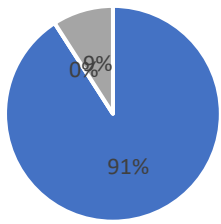


¿Cuenta con servicios de salud cercanos? El 80% de la población encuestada afirma contar con servicios de salud cercanos.	¿Cuenta con servicios de salud cercanos?  ■ Sí ■ No
¿Tiene acceso a servicios de salud? El 90% de la población encuestada tiene acceso a servicios de salud.	¿Tiene acceso a servicios de salud?  ■ Sí ■ No
¿Cuál es el área de atención médica al que acude? El 100% de la población encuestada acude a medicina general.	¿Cuál es el área de atención médica al que acude?  ■ Medicina general
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir? La población encuestada mencionó varios centros médicos entre ellos: Centro de Salud en Valle Hermoso, el Hospital Cuba Center y el IESS.	¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?  ■ Centro de Salud - Valle Hermoso ■ Cuba Center ■ IESS ■ Centro de Salud- Los Rosales ■ Hospital Santo Domingo
SALUD MATERNA	

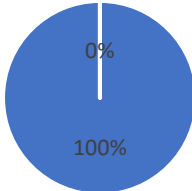
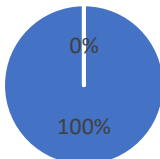
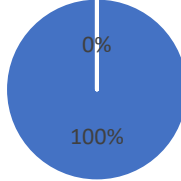
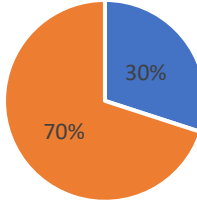


¿Cuántos hijos tiene? El 67% de la población encuestada tiene un rango de 1 a 3 hijos.	¿Cuántos hijos tiene?  ■ 1 a 3 ■ 4 a 6
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar? El 100% de la población encuestada no cuenta con un familiar que haya fallecido en los últimos años.	¿Ha fallecido alguien en el hogar?  ■ Sí ■ No
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir? El 100% de la población encuestada sabe leer y escribir.	¿Sabe leer y escribir?  ■ Sí ■ No
¿Cuál es su grado de instrucción? El 60% de la población encuestada tiene formación secundaria, un 30% tiene instrucción universitaria y un 10% tiene instrucción primaria.	¿Cuál es su grado de instrucción?  ■ PRIMARIA ■ SECUNDARIA ■ UNIVERSIDAD

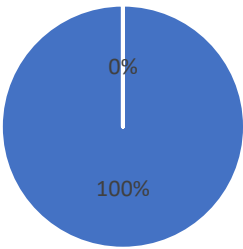
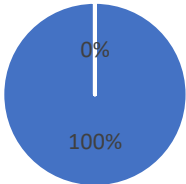
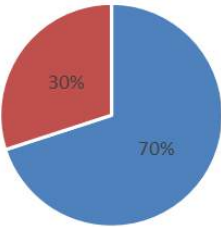
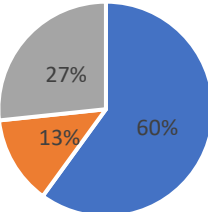


¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano? La población encuestada nombró al Cavanis Borja, centro educativo en Valle Hermoso y la Unidad Educativa Abdón Calderón.	¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?  ■ Cavanis ■ Valle Hermoso ■ Abdón Calderón
¿Tiene acceso a servicios de educación? El 100% de la población encuestada tiene acceso a servicios de educación.	¿Tiene acceso a servicios de educación?  ■ Sí ■ No
¿Cuál es el estado legal de la vivienda? El 55% de la población encuestada cuenta con casa propia, un 18% tiene casa arrendada/familiar.	¿Cuál es el estado legal de la vivienda?  ■ Propia ■ Arrendada ■ Familiar ■ Otro
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo? El 91% de la población encuestada obtiene el agua de pozo y también solicitan el servicio tanquero de agua.	¿De dónde proviene el agua de consumo?  ■ Pozo ■ Potable ■ Tanquero

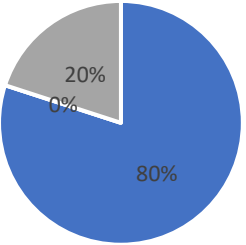
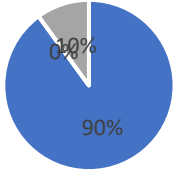
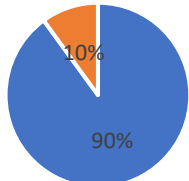
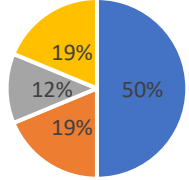


¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica? El 100% de la población encuestada cuenta con servicio de luz eléctrica.	¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?  ■ Sí ■ No
¿Cómo eliminan las aguas servidas? El 100% de la población encuestada tiene pozo séptico.	¿Cómo eliminan las aguas servidas?  ■ Pozo séptico ■ Alcantarillado
¿Cómo eliminan la basura? El 100% de la población encuestada elimina la basura a través de carro recolector.	¿Cómo eliminan la basura?  ■ Carro recolector ■ Compostaje
¿Cuenta con servicio telefónico convencional? El 70% de la población encuestada no cuenta con servicio telefónico convencional.	¿Cuenta con servicio telefónico convencional?  ■ Sí ■ No

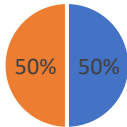
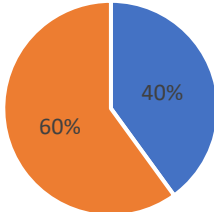
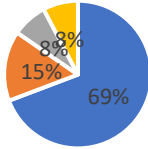


¿Cuenta con servicio telefónico celular? El 100% de la población encuestada cuenta con servicio telefónico celular.	¿Cuenta con servicio telefónico celular?  ■ Sí ■ No
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza? El 100% de la población encuestada utiliza el celular como medio de comunicación.	¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?  ■ Celular ■ Teléfono
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras? El 70% de la población encuestada cuenta con tierras en el hogar.	¿Cuenta el hogar con tierras?  ■ Sí ■ No
¿A que dedica principalmente el uso del suelo? El 60% de la población encuestada utiliza el uso de suelo para vivienda, el 27% son otras actividades como puestos de comida.	¿A que dedica principalmente el uso del suelo?  ■ Vivienda ■ Cultivos ■ Otros



Percepción ante el proyecto, obra o actividad. El 80% de la población encuestada tiene una percepción buena del proyecto. Un 20% tiene una percepción neutra del proyecto	Percepción ante el proyecto, obra o actividad  ■ Buena ■ Mala ■ Neutro
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad? El 90% de la población encuestada califica como buenas las actividades de la empresa.	¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?  ■ Buena ■ Mala ■ Desconoce
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad? El 90% de la población encuestada considera que los proyectos contribuyen al desarrollo de la comunidad.	¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?  ■ Sí ■ No
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector? El 50% de la población encuestada considera que la principal ventaja es el trabajo, también hacen mención al aumento de la economía en el sector y la plusvalía.	¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?  ■ Empleo ■ Economía ■ Plusvalía ■ Seguridad/Iluminación



¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector? El 50% de la población encuestada considera que puede existir ruido debido al proyecto y 50% considera que puede existir contaminación ambiental.	¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?  ■ Ruido ■ Contaminación ambiental
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona? El 40% de la población encuestada considera que no existe contaminación en la zona. Aunque la población mencionó que existen malos olores por granjas de cerdo del sector.	¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?  ■ Sí ■ No
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? El 69% de la población encuestada considera que la principal problemática de la comunidad es la delincuencia por los constantes robos, secuestros y asaltos que sufren las personas del sector, también se me.	¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)  ■ Delincuencia (robos, asaltos, secuestros) ■ Falta de iluminación ■ Falta de agua potable ■ Falta de alcantarillado

Análisis de Información: Con los datos obtenidos, tanto de las fuentes bibliográficas pertinentes, como de la investigación de campo, se procede a detallar los datos de las muestras obtenidos, en vinculación con los datos de la ciudad, según los siguientes aspectos:

Perfil Demográfico: De acuerdo con los datos VII Censo de Población y VI de Vivienda, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas y el cantón Santo Domingo presenta una población total por rango de edad y género, número de habitantes y familia, tasa de crecimiento de la población, y característica de la población económicamente activa (PEA).



La población de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas presenta el siguiente crecimiento desde el año 2012 hasta 2020, tabla 54.

Tabla 54. Tasa de crecimiento de población de la provincia de Santo Domingo

Año	Población Cantonal
2012	395.133
2013	403.063
2014	411.009
2015	418.957
2016	426.910
2017	434.849
2018	442.788
2019	450.694
2020	458.580

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010)

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 55. Perfil demográfico por edad de la provincia de Santo Domingo

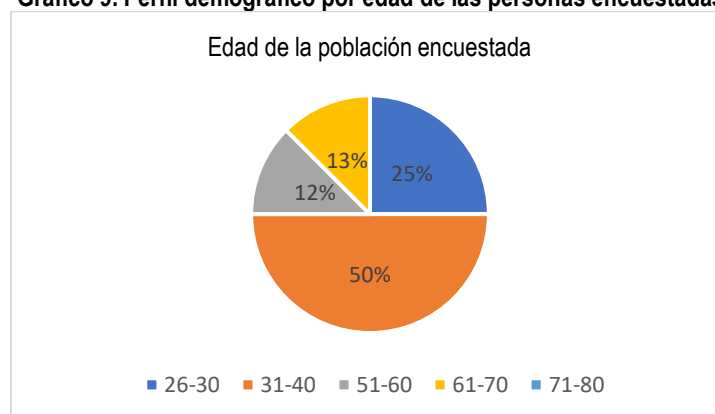
Rango de edad	2010	%
De 95 a más años	169	0,0%
De 90 a 94 años	396	0,1%
De 85 a 89 años	962	0,3%
De 80 a 84 años	2006	0,5%
De 75 a 79 años	3040	0,8%
De 70 a 74 años	5071	1,4%
De 65 a 69 años	6838	1,9%
De 60 a 64 años	8755	2,4%
De 55 a 59 años	11467	3,1%
De 50 a 54 años	14076	3,8%
De 45 a 49 años	17879	4,9%
De 40 a 44 años	20087	5,5%
De 35 a 39 años	23078	6,3%
De 30 a 34 años	26698	7,3%
De 25 a 29 años	31319	8,5%
De 20 a 24 años	33831	9,2%
De 15 a 19 años	38082	10,3%
De 10 a 14 años	41439	11,3%
De 5 a 9 años	42413	11,5%
De 0 a 4 años	40407	11,0%
Total	368.013	100%

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010)

Elaborado por: Consultora, 2024.



Gráfico 9. Perfil demográfico por edad de las personas encuestadas



Elaborado por: Consultora, 2024.

Dentro de la población encuestada, existe un rango de edad entre 31 a 40 años con un 50%, como se puede observar en el gráfico 9.

Tabla 56. Población por género de la provincia de Santo Domingo

Masculino	%	Femenino	%	TOTAL
183.058	49,7%	184.955	50,3%	368013

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010)

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 57. Población por género de la población encuestada.

Género	%
Masculino	50%
Femenino	50%

Elaborado por: Consultora, 2024.

Alimentación y nutrición: De acuerdo con las encuestas realizadas a los moradores del AID de Lácteos La Polaca Gustalc S.A. el suministro de agua es por medio de pozos o tanqueros, acorde a lo mencionado por la población encuestada. Existe el consumo de plantas medicinales por costumbre o prevención, como: manzanilla, hierba luisa, ente otras.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018 es una operación estadística por muestreo probabilístico que consta en el Programa Nacional Estadístico con periodicidad quinquenal y cuyo objetivo principal es generar indicadores sobre los principales problemas y la situación de salud de la población ecuatoriana con el fin de evaluar y generar las políticas públicas en temas de salud y nutrición. Se presentan los resultados obtenidos en el año 2018, tabla 58:

Tabla 58. Indicadores sobre los principales problemas de la población ecuatoriana

INDICADORES	ENSANUT 2018		
	Nacional	Urbano	Rural
Desnutrición crónica en menores de 5 años	23,0	20,1	28,7
Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años	35,4	36,9	32,6

Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018

Elaborado por: Consultora, 2024.



Desnutrición crónica en menores de 5 años

A nivel nacional, la desnutrición crónica para menores de cinco años pasó de 23,9% a 23,0% entre 2014 y 2018, esta variación no es estadísticamente significativa. En el área rural el indicador pasó de 31,9% a 28,7% en el mismo periodo, esta variación sí es significativa (Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018).

Desnutrición crónica en menores de 2 años

En cuanto a la desnutrición crónica para menores de dos años, en el mismo periodo, a nivel nacional pasó de 24,8% a 27,2%. Ninguna de las variaciones observadas en este indicador es estadísticamente significativa (Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018).

Sobrepeso y obesidad en menores 5 a 11 años

A nivel nacional, el porcentaje de niños entre 5 y 11 años con sobrepeso y obesidad a 2018 es 35,4%, por área de residencia los valores son 36,9% a nivel urbano y 32,6% en lo rural (Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018).

Salud: En cuanto a salud se obtuvo información en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. A continuación, se presenta por medio de tablas los factores que inciden en natalidad, mortalidad infantil, general y materna y servicios de salud existentes:

- **Natalidad infantil:** Los Registros Estadísticos de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales son investigaciones orientadas a cuantificar los hechos vitales ocurridos y/o inscritos. En el 2020 se registraron 265.437 nacidos vivos y 1.437 defunciones fetales (INEC, 2020).
- **Mortalidad infantil:** Las defunciones ocurridas en niños que no han cumplido un año de vida (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima revisión CIE – 10, página 1150 Tomo I). La tasa de mortalidad infantil es de 10,1 por cada 1000 nacimientos. En la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas en el año 2019, se registraron 92 defunciones correspondientes a una tasa 9,0. A continuación, se detallan las 5 principales causas, tabla 59.

Tabla 59. Principales causas de defunción infantil de la provincia de Santo Domingo

5 principales causas de defunción infantil	Defunciones año 2019
Malformaciones congénitas del corazón	13
Otras malformaciones congénitas	11
Dificultad respiratoria del recién nacido	10
Trastornos relacionados con la duración de la gestación	9
Resto de afecciones perinatales	7

Fuente: Registro estadístico de defunciones 2019 (INEC, 2019)

Elaborado por: Consultora, 2024.

- **Mortalidad materna:** se considera a la muerte de una mujer embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, debido a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima revisión CIE – 10, página 1150 Tomo I). La tasa de mortalidad materna es 37,0 por cada 100.00 nacimientos. El número de muertes maternas a nivel nacional en el año 2019 es de 123 y en la provincia Santo



Domingo de los Tsáchilas se registró 1 defunción y su causa principal fue infección de las vías genitourinarias en el embarazo.

- **Mortalidad general:** A partir del año 2014, el Instituto Nacional de Estadística y Censos recaba y publica la información de defunciones generales de inscripciones tardías. A continuación, se detallan las 15 principales causas de defunción en el año 2019 en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón Santo Domingo, en las cuales el 38,9% son mujeres y 61,1% son hombres:

Tabla 60. Principales causas de defunción general de la provincia de Santo Domingo

15 principales causas de defunción	Defunciones	Porcentaje
Enfermedades isquémicas del corazón	144	8,5%
Diabetes Mellitus	139	8,2%
Enfermedades cerebrovasculares	104	6,2%
Influenza y neumonía	100	5,9%
Enfermedades hipertensivas	90	5,3%
Accidentes de transporte terrestre	93	5,5%
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	61	3,6%
Enfermedades del sistema urinario	58	3,4%
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	53	3,1%
Ciertas afecciones originadas en el periodo prenatal	38	2,2%
Neoplasia maligna del estómago	55	3,3%
Neoplasia maligna del tejido linfático	44	2,6%
Agresiones (homicidios)	26	1,5%
Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidio)	28	1,7%
Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	38	2,2%

Fuente: Registro estadístico de defunciones 2019 (INEC, 2019)

Elaborado por: Consultora, 2024.

De acuerdo con el Registro Estadístico de Defunciones Generales, en el año 2020 se registraron 115.516 defunciones generales. El INEC es el encargado del procesamiento. La periodicidad de la publicación es anual, tabla 61.

Tabla 61. Registro Estadístico de Defunciones Generales de la provincia de Santo Domingo

Resumen estadístico	Número
Defunciones generales	115.516
Defunciones de hombres	68.012
Defunciones de mujeres	47.504

Fuente: Registro estadístico de defunciones 2020 (INEC, 2020)

Elaborado por: Consultora, 2024.

- Servicios de salud existentes y enfermedades agudas más comunes en la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón Santo Domingo, tabla 62:


Tabla 62. Establecimientos de salud pública y privados de la provincia de Santo Domingo

Tipo de establecimiento	Ubicación del establecimiento de salud	Procedencia de los usuarios (a nivel comunitario)
Público	Área de Salud #17 Augusto Egas	Visitas de acuerdo con la zona más cercana y dependiendo de su afiliación. Total 147.729 pacientes atendidos en HOSPITALES PÚBLICOS en el 2018.
	Subcentro Asistencia Municipal	
	Subcentro San Vicente de Nila	
	Subcentro Libertad del Toachi	
	Subcentro Las Mercedes	
	Subcentro Rumiñahui	
	Subcentro Alluriquín	
	Subcentro Luz de América	
	Subcentro Paraíso	
	Subcentro Santa Martha	
	Subcentro 30 de Julio	
	Área de Salud #22 Los Rosales	
	Subcentro Juan Eulogio Pazmiño	
	Subcentro Nuevo Israel	
	Subcentro Montoneros de Alfaro	
	Subcentro Ciudad Nueva	
	Subcentro Nueva Aurora	
	Subcentro Las Delicias	
	Subcentro Puerto Limón	
	Subcentro El Esfuerzo	
	Subcentro San Jacinto del Búa	
	Subcentro La Modelo	
	Hospital Gustavo Domínguez	
	Hospital del IESS	
Privado	Clínica Santiago: Hospital General Privado	Visitas de acuerdo con la especialidad y derivación desde el centro de salud público. Total 113.412 pacientes atendidos en CLINICAS PRIVADAS en el 2018.
	Cuba Center	
	Hospital Torre Médica San Andrés	
	Nova Clínica Santa Anita	
	Clínica del riñón Renal Center	
	Hospital Saludes	
	Clínica Araujo	

Fuente: Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadística y Censos – Registro de Camas Hospitalarias, 2018

Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 63. Enfermedades agudas más comunes de la provincia de Santo Domingo

Enfermedades	Comunidad / barrio / recinto
Apendicitis aguda	Datos no encontrados
Neumonía, organismo no especificado	
Otros trastornos del sistema urinario	
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	

*Se tomó en cuenta la información primaria y el levantamiento en los centros de salud.

Elaborado por: Consultora, 2024.



Educación: Según los datos del INEC (2010), Santo Domingo tiene una tasa de asistencia neta de 70,5 entre jóvenes de 15 a 17 años y de 92,6 entre niños y adolescentes de 5 a 14 años. Tiene un nivel de analfabetismo del 6,3% (VII Censo de Población y VI de Vivienda. INEC, 2010).

Se presenta la tasa de alfabetismo y analfabetismo, características de las instituciones educativas y Estudiantes con capacidades especiales. A continuación, se detallan las tablas 64:

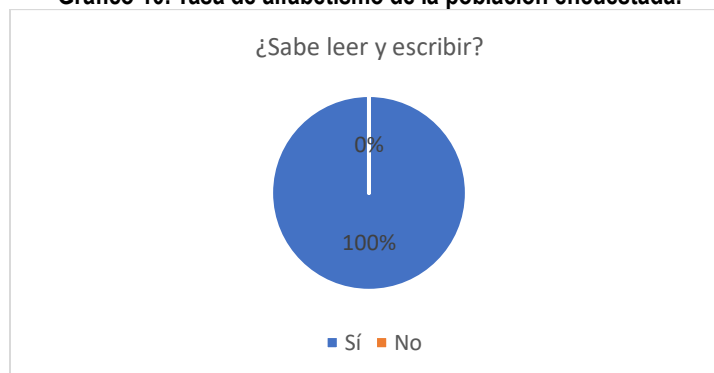
Tabla 64. Tasa de alfabetismo y analfabetismo a nivel nacional

		Dic-12	Dic-13	Dic-14	Dic-15
Tasa de Alfabetismo a nivel Nacional		92,06%	93,29%	94,22%	94,46%
Tasa de Analfabetismo a nivel Nacional		7,94%	6,71%	5,78%	5,54%
Hombre	Tasa de Alfabetismo	93,25%	94,43%	95,26%	95,73%
	Tasa de Analfabetismo	6,75%	5,57%	4,74%	4,27%
Mujer	Tasa de Alfabetismo	90,95%	92,22%	93,25%	93,26%
	Tasa de Analfabetismo	9,05%	7,78%	6,75%	6,74%

Fuente: Registro Administrativos 2016 – 2017 (INEC, 2017)

Elaborado por: Consultora, 2024.

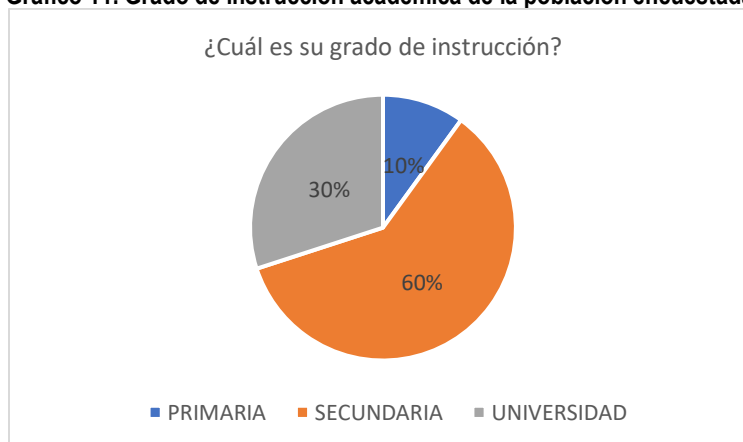
Gráfico 10. Tasa de alfabetismo de la población encuestada.



Elaborado por: Consultora, 2024.

En el gráfico 10. se puede corroborar que la población encuestada puede leer y escribir, tanto hombres como mujeres. En el gráfico 11 se presenta el grado de instrucción académica de las personas encuestadas.

Gráfico 11. Grado de instrucción académica de la población encuestada.



Elaborado por: Consultora, 2024.

**Tabla 65.** Características de las instituciones educativas de la provincia de Santo Domingo

Nombre de la institución Educativa	Tipo de Institución (fiscal/ fiscomisional/ particular/ municipal)	Jornada (matutina /vespertina / nocturna)	Número de estudiantes	Estado (en funcionamiento o no)
Universidad UTE	particular	Matutina-vespertina-nocturna	2.000 estudiantes.	En funcionamiento
Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)	fiscal	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES)	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Tsáchilas.	fiscal	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Adventista del Ecuador.	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Japón	particular	Matutina-vespertina-nocturna	1.300 estudiantes	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Calazacón	fiscal	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Atlantic	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Federico González Suárez.	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento
Instituto Tecnológico Superior Los Andes	particular	Matutina-vespertina-nocturna	Dato no encontrado	En funcionamiento

Fuente: Registro Administrativos 2016 – 2017 (INEC, 2017)**Elaborado por:** Consultora, 2024.**Tabla 66.** Estudiantes con capacidades especiales de la provincia de Santo Domingo

Física (%)	Intelectual (%)	Visual (%)	Visual/auditiva (%)	Otros (%)
33,81%	47,36%	5,99%	9,22%	3,61%

Fuente: Registro Administrativos 2016 – 2017 (INEC, 2017)**Elaborado por:** Consultora, 2024.

Vivienda: A continuación, se presenta las características de las viviendas existentes en la provincia como: número y ocupantes de viviendas en las zonas rurales y urbanas, tipo de vivienda por parroquia, tenencia



de vivienda, servicios básicos en las viviendas y tecnologías de información y comunicación de Santo Domingo. A continuación, se detallan las tablas 67 y 68:

Tabla 67. Número y ocupantes de viviendas en las zonas rural y urbana de la provincia de Santo Domingo

Zona	Número de Viviendas	Vivienda con Personas Presentes		
		Número	Ocupantes	Promedio
Total	76899	65373	285273	4,4
Urbana	53776	46701	198680	4,3
Rural	23113	18672	86593	4,6

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.

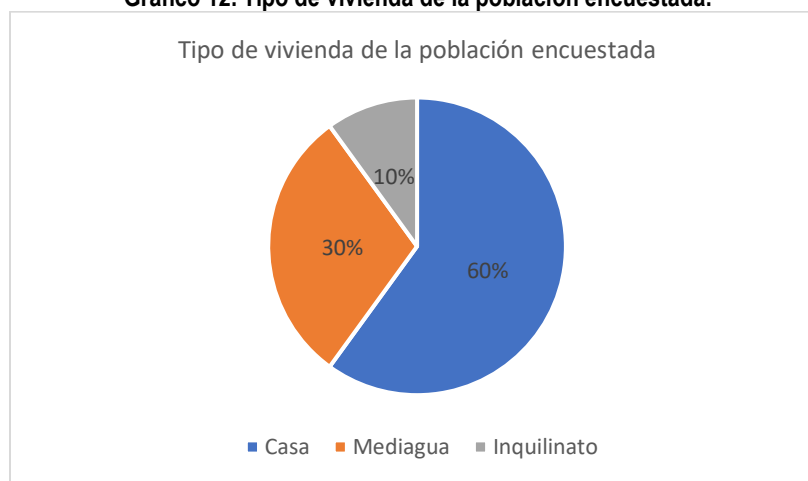
Tabla 68. Tipo de vivienda por parroquia

Parroquias	Total	Tipo de Vivienda							
		Casa	Departamento	Inquilinato	Media Agua	Rancho	Covacha	Choza	Otros
Sto. Domingo (urbano)	46701	28762	3429	5877	6927	733	843	0	130
Bombolí	7341	5557	70	213	735	574	178	0	14
Alluriquín	3582	2729	34	102	306	365	42	0	4
Puerto Limón	1810	1329	17	30	83	307	40	0	4
Luz de América	1906	1488	47	62	169	108	26	0	6
San Jacinto del Búa	2209	1832	24	34	107	172	32	0	8
Valle Hermoso	1824	1238	20	90	285	173	16	0	2

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.

Gráfico 12. Tipo de vivienda de la población encuestada.



Elaborado por: Consultora, 2024.

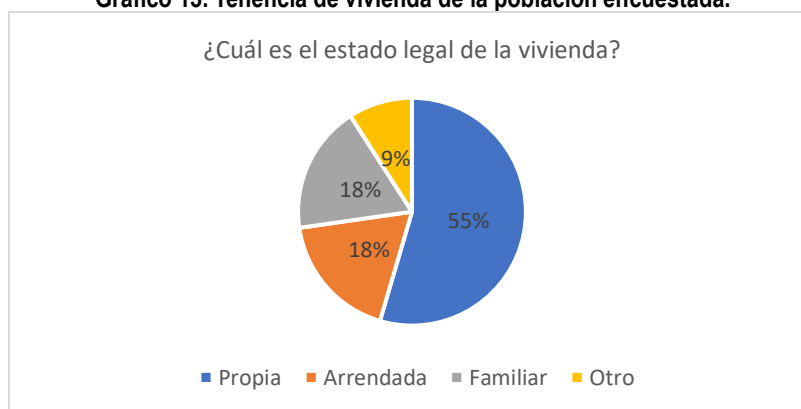
Dentro de la población encuestada, el área se encuentra rodeada principalmente por cultivos y pocas viviendas, que en su mayoría son de las personas que cuidan los cultivos, existe una urbanización que tiene aproximadamente entre 8 a 9 familias, de acuerdo a uno de los propietarios encuestado. Un 60% vive en casas y un 30% en mediagua (gráfico 12).

Tabla 69. Tenencia de vivienda de la provincia de Santo Domingo

Tenencia de vivienda 2010	Hogares	%
Propia y totalmente pagada	35.608	37,40%
Arrendada	27.767	29,20%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	14.613	15,30%
Prestada o cedida (no pagada)	7.212	7,60%
Propia y la está pagando	6.445	6,80%
Por servicios	3.380	3,50%
Anticresis	196	0,20%
TOTAL	95.221	100%

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.

Gráfico 13. Tenencia de vivienda de la población encuestada.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Dentro de la población encuestada se pudo determinar que los ciudadanos cuentan con casa propia, representando un 36%, un 55% en casas arrendadas. El material predominante de las viviendas se caracteriza por ser de cemento con techos de zinc en algunas viviendas y loza en otros, tabla 70.

Tabla 70. Materiales predominantes de las viviendas.

Materiales	%
Tabla sin tratar	0%
Ladrillo o cemento y zinc	100%
Caña	0%
Tierra	0%
Otros materiales	0%
TOTAL	100%

Elaborado por: Consultora, 2024

Tabla 71. Servicios básicos en viviendas de la provincia de Santo Domingo

Servicios Básicos	2010	Eliminación de Basura	2010
Servicio Eléctrico		Por carro recolector	76.579
Con servicio eléctrico público	89.768	Otra forma	17.444
Sin servicio eléctrico y otros	4.255	Conexión Servicio Higiénico	
Servicio Telefónico		Red pública de alcantarillado	57.145
Con servicio telefónico	28.616	Otra forma	36.878
Sin servicio telefónico	65.407		
Abastecimiento de Agua			



De red pública	45.982	
Otra fuente	48.041	

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024

Tabla 72. Servicios básicos en viviendas de la población encuestada.

Servicios Básicos	%	Eliminación de Basura	%
Servicio Eléctrico		Por carro recolector	100%
Con servicio eléctrico público	100%	Otra forma	0%
Servicio Telefónico		Conexión Servicio Higiénico	
Con servicio telefónico	30%	Red pública de alcantarillado	0%
Sin servicio telefónico	70%	Otra forma (pozo séptico)	100%
Abastecimiento de Agua			
Agua de pozo	100%		
Otra fuente	0%		

Elaborado por: Consultora, 2024.

La población encuestada cuenta con el servicio eléctrico público, un 30% cuenta con servicio telefónico y un 100% prefiere hacer uso del servicio de teléfono celular. Se abastecen principalmente de pozos de agua. La gestión de la basura se la realiza a través del carro recolector municipal, y el manejo de aguas residuales es por medio de pozos sépticos. La población menciona que existen problemas debido a que no cuentan con alcantarillado, también hacen mención a malos olores generados por granjas de cerdos.

Tabla 73. Tecnologías de información y comunicación de la provincia de Santo Domingo

Tecnología	Personas	Porcentaje
Teléfono celular	182.587	64%
Internet	65.934	23,10%
Computadora	82.522	28,90%

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.

En la tabla 74, se aprecia que el medio de comunicación que más utilizan son el teléfono celular.

Tabla 74. Tecnologías de información y comunicación de la población encuestada.

Tecnología	Porcentaje
Teléfono celular	100%
Teléfono convencional	30%

Elaborado por: Consultora, 2024.

Estratificación: Durante la encuesta realizadas a las familias más cercanas se pudo determinar si constaban de una organización o si contaban con una directiva. Las personas manifestaban que no contaban con una directiva o presidente. Dentro del área de influencia directa social existe la urbanización Jardines del Río, las personas de la urbanización cuentan con un pre comité, a continuación, se detallan los nombres y cargo.

Tabla 75. Pre comité – Urb. Jardines del Río

Nombre	Cargo
Ronny Salvatierra	Coordinador
Emma Falcón	Coordinador
Nelson Vinuesa	Coordinador



Homero Quitizaca	Coordinador
------------------	-------------

Ecuador se dividen en cinco estratos: el 1,9% de los hogares se encuentra en estrato A, el 11,2% en nivel B, el 22,8% en nivel C+, el 49,3% en estrato C- y el 14,9% en nivel D (Fuente: Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011).

En la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas existen 14.738 establecimientos económicos, generando un ingreso por ventas de USD 2.067 millones de dólares, y hasta el año 2008 47.108 personas estaban empleadas (Evolución de mercado laboral, 2008).

Estado de legalización de comunidades

Ubicado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo, parroquia Santo Domingo, en el Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé. El proyecto se desarrolla en una propiedad privada. Las familias encuestadas cuentan con escrituras de sus propiedades.

Predios: Los predios colindantes al proyecto se detallan en la tabla 76.

Tabla 76. Propietarios de predios colindantes.

Norte: Propiedades Sr. Jaramillo	Sur: Urbanización Jardines del Río
Oeste: PLANTABAL S.A	Este: PLANTABAL S.A

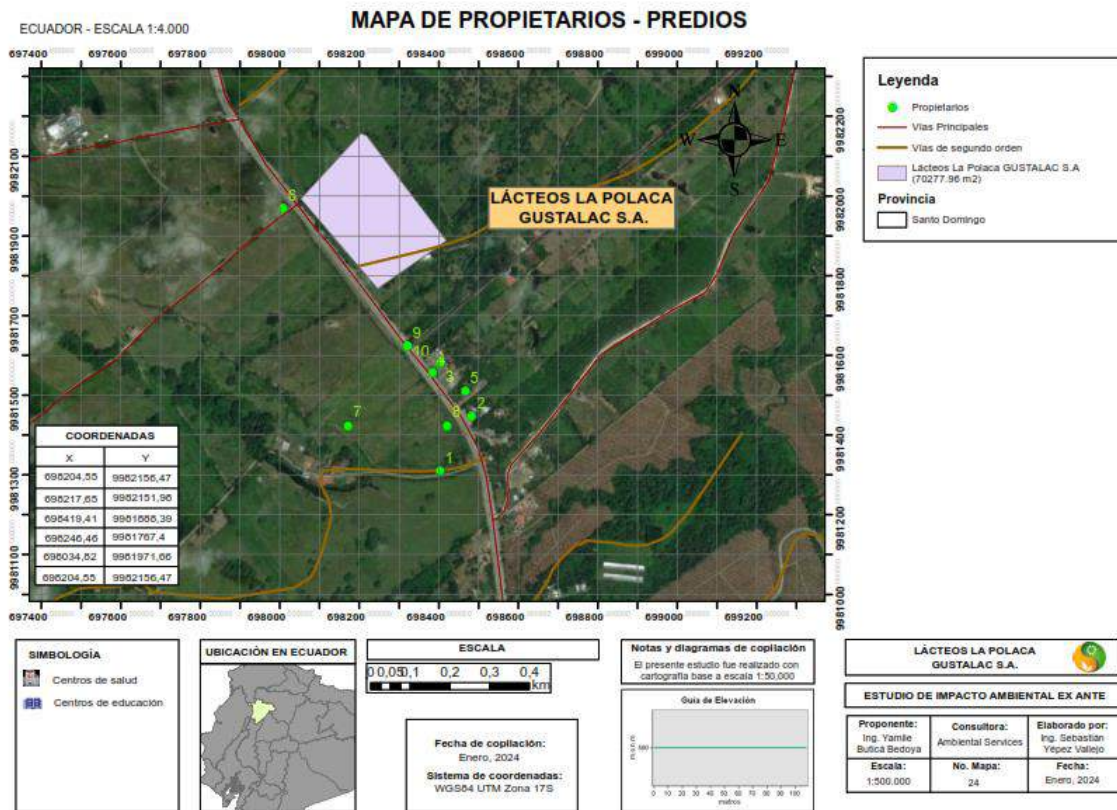
Elaborado por: Consultora, 2024.

Tabla 77. Lista de propietarios de los predios encuestados

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Coordenadas geográficas (WGS84)	Institución / organización / comunidad	Propia/Arrendatario
1	01/11/2023	Hipatia Hidalgo	698403 9981308	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Propia
2	01/11/2023	Janeth Vinuesa	698483 9981446	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Propia
3	01/11/2023	Gerardo	698404 9981580	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Propia
4	01/11/2023	Jonathan Delgado	698385 9981556	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Arrendatario
5	01/11/2023	Belén Musa	698467 9981511	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Arrendatario
6	01/11/2023	Abel Lara	698009 9981968	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Cuidador
7	01/11/2023	Blanca Bueno	698472 9981424	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Propia
8	01/11/2023	Silvana Hernández	698422 9981521	Km 13 vía Santo Domingo -Quinindé	Propia
9	01/11/2023	Nelson Vinuesa	698322 9981622	Urb. Jardines del Río	Propia
10	01/11/2023	Ronny Salvatierra	698322 9981622	Urb. Jardines del Río	Propia

Elaborado por: Consultora, 2024.

Mapa 3. Mapa de predios



Elaborado por: Consultora, 2024.

Infraestructura física: La Ing. Yamile Buitica representante legal de la planta de Lácteos La Polaca Gustalac es propietaria de un terreno ubicado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo, parroquia Santo Domingo, km 13 vía Santo Domingo - Quinindé, en el cual ha decidido construir la planta Lácteos La Polaca Gustalac.

Infraestructura vial: Dentro del área de influencia directa social la vía principal de acceso del proyecto es la vía Santo Domingo – Quinindé, la cual es vía de principal acceso ya que es de conexión entre Santo Domingo y Quinindé.

Infraestructura comunitaria: En el área de influencia directa social, no existen escuelas cercanas, la mayoría menciona centros educativos privados y un centro educativo fiscal en la parroquia de Valle Hermoso, así mismo tampoco cuentan con servicio de salud cercanos, la población menciona al Hospital Cuba Center y un centro médico en Valle Hermoso. Debido a que se encuentra rodeado de quintas y propiedades privadas, las personas no cuentan con una organización o directiva, las personas que se encuentra en el conjunto privado “Urbanización Jardines del Río” no cuentan con una directiva oficial, habitan entre 7 a 8 familias. El sector no cuenta con agua potable o alcantarillado.

Santo Domingo, en relación con el país se ubica como un nodo de interconexión nacional, su posición estratégica en el territorio nacional viene dada por la articulación Sierra – Costa que le ha permitido la convergencia de cuatro ejes viales arteriales y un eje colector nacional. Esta es una de las características que ha dado origen a importantes flujos de migración y crecimiento poblacional.

Tabla 78. Vías que conforman la conectividad externa de la provincia

Eje Vial	Distancia	Características de la capa	Infraestructura Conexa
Santo Domingo – Quito	133 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto Internacional Sucre, de pasajeros y carga. - Carretera panamericana.
Santo Domingo – Guayaquil	287 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de mediano calado.
Santo Domingo – Esmeraldas	185 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de mediano calado.
Santo Domingo – Manta	257 km.	Pavimento Rígido, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de alto calado
Santo Domingo – Los Bancos	66 km.	Asfaltado, 2 carriles	

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

Elaborador por: Consultora, 2024.

Estos ejes son parte de la infraestructura productiva nacional y conectan los tres principales puertos y los cuatros aeropuertos de mayor actividad en el país permitiendo la circulación de personas y mercancías entre los principales ejes comerciales (Quito – Guayaquil, Quito – Manta, Santo Domingo – Esmeraldas).

La autopista Santo Domingo – Esmeraldas, de cuatro carriles, atraviesa una zona agrícola de importantes productos de exportación (palma africana, abacá, cacao, etc.), y es la vía que conduce a uno de los destinos turísticos más importantes del país, como son las playas de Esmeraldas que forman parte de la ruta del sol. La vía Santo Domingo – Manta, que conduce al Puerto de Transferencia de Manta, principal puerto de aguas profundas del país y a importantes destinos turísticos de la provincia de Manabí.

A estas vías se añadiría la carretera Santo Domingo – Los Bancos, que le permite a la provincia poseer una vía directa al norte del país, pues esta se prolonga hasta la ciudad de Ibarra, conectándose a la Panamericana Norte.

▪ **Situación actual del sistema vial provincial.**

El sistema vial provincial está conformado por vías estatales o de primer orden, vías de segundo orden o caminos rurales y de tercer orden o caminos vecinales.

Al momento la red vial existente en la provincia alcanza una longitud total de 2.879,81 km., de acuerdo a la información obtenida del Plan Vial Provincial existente, a los recorridos de campo proporcionadas por la unidad de vialidad de la Dirección de Obras Públicas del GAD Provincial Tsáchilas, y a los levantamientos de información obtenidas en las asambleas territoriales realizadas en toda la provincia, de esta manera se tiene información actualizada sobre la extensión, situación y características de la red vial provincial.

Tabla 79. Vías estatales o de primer orden – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas

Vías	Longitud (km)
Vía Chone	29
Vía Quevedo	41
Vía Esmeraldas	45



Vía Las Mercedes – Los Bancos	35,9
Vía Quito – Alóag	27,6
Vía La Concordia – Pedernales	23
Total	201,50

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015.

Elaborador por: Consultora, 2024.

▪ **Vías rurales o de segundo orden.**

La red vial provincial cuenta actualmente con 338,38 km. de caminos rurales de segundo orden, de los cuales 168,83 km. están asfaltados y 169,55 km. con doble tratamiento superficial bituminoso y estas vías corresponden principalmente a las vías que comunican desde las cabeceras cantonales a las cabeceras parroquiales y a un tramo del anillo rural vial de la provincia.

Tabla 80. Vías rurales o de segundo orden (asfalto) – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas

Vías	Longitud (Km.)
Vía Palmar del Bimbe – Santa María del Toachi	16,80
Vía Comuna Chigüilpe – La Reforma	22,00
Vía Quevedo Km 14 – Comuna El Cóngoma	10,00
Vía Las Mercedes – Puerto Nuevo	9,42
Vía San Jacinto – San Vicente del Búa	7,40
Vía Cristóbal Colón – Puente Rio Salazar	8,45
Vía Paralelo Cero – San Miguel de Guabal	1,80
Vía Paralelo Cero – Las Villegas	2,40
Vía San Antonio – El Placer	17,00
Vía Puente Las Guayjas – Puente Baba	5,40
Las Villegas – Monterrey	4,00
Las Villegas – La Concordia	8,00
Luz de América – Nuevo Israel	38,76
Monterrey - San Miguel de Guabal	11,40
Vías 7 Comunas Tsáchilas	5,00
Total	167,83

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

Elaborador por: Consultora, 2024.

Las vías colectoras, se caracterizan porque mantienen distancias relativamente cortas (aproximadamente 30 km.) entre las cabeceras parroquiales y Santo Domingo de los Colorados, por su cercanía se pueden recorrer en promedio en 30 minutos, excepto Santa María del Toachi que es la cabecera parroquial más distante, que está separada de la cabecera cantonal por 60 km.

Tabla 81. Vías rurales o de segundo orden (doble tratamiento) – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

Vías	Longitud (Km.)
Vía Chone km 9 – San Jacinto del Búa	21,30
Vía Colorados del Búa – Umpe Chico	22,00



Vía Alluriquín - Las Mercedes	26,70
Vía Duragas - Julio Moreno - La Pirámide - Azogues	19,70
Vía Quevedo - Puerto Limón	21,64
Vía Quevedo - Comuna Chiguilpe	2,70
Vía Quevedo km 19 - Palmar del Bimbe	21,31
Vía Esmeraldas km 24 - Valle Hermoso - Cristóbal Colón	17,50
Vía Cristóbal Colón km 10 - El Recreo	6,50
Vía Julio Moreno - San Gabriel del Baba	7,50
Vías 7 Comunas Tsáchilas	2,70
Total	169,55

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015.

Elaborador por: Consultora, 2024.

▪ **Caminos vecinales o de vías de tercer orden.**

El sistema de vías principales de primer y segundo orden, recolectan a los caminos vecinales que son los que se conectan directamente con las comunidades del área rural y sus territorios, en la siguiente tabla se puede apreciar los kilómetros de vías tanto en lastre como en tierra de cada parroquia, recinto y comunidades de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Tabla 82. Caminos vecinales o vías de tercer orden – Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

Vías	Lastre	Tierra
Vías y ramales de Luz de América	116,03	-----
Vías y ramales de Luz de El Esfuerzo	119,90	5,45
Vías y ramales de San Gabriel del Baba	42,65	-----
Vías y ramales de Puerto Limón	150,35	2,50
Vías y ramales de San Jacinto del Búa	193,19	42,40
Vías y ramales de Alluriquín	371,25	11,96
Vías y ramales de Santa María del Toachi	123,40	7,25
Vías y ramales de Julio Moreno	62,45	25,00
Vías y ramales de Las Villegas	53,05	1,90
Vías y ramales de las Mercedes	147,80	1,80
Vías y ramales de Valle Hermoso	157,25	2,60
Vías y ramales del Placer del Toachi	135,40	-----
Vías y ramales del Placer de Monterrey	136,80	-----
Vías y ramales de Plan Piloto	43,60	2,10
Vías y ramales de Las Delicias y Nuevo Israel	55,70	-----
Km 32 de vía Esmeraldas - Plan Piloto	8,60	-----
Plan Piloto - Las Villegas	6,60	-----
Las Villegas - Monterrey	2,00	-----



Las Villegas - La Concordia	2,00	-----
Monterrey - San Miguel de Guabal	2,00	-----
La Y San Miguel de Guabal - Sector Mocache seis	7,60	-----
Monterrey - Bocana del Búa	15,70	-----
Recinto 29 de septiembre (límite cantonal) - Flor del Valle	7,70	-----
Vías 7 Comunas Tsáchilas	198,00	77,95
Total	2159,02	180,91

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015.

Elaborador por: Consultora, 2024.

Actividades productivas: La distribución de la PEA por actividad económica en la provincia es la siguiente:

Tabla 83. Principales actividades económicas del cantón

Ramas de la Actividad	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total	150.387	100,00	99.373	100,00	51.014	100,00
Agricultura, ganadería, caza, pesca, silvicultura	31.234	20,80	27.501	27,70	3.733	7,3
Manufactura	12.537	8,30	8.917	9,00	3.620	7,1
Construcción	9.559	6,40	9.284	9,30	275	0,5
Comercio al por mayor y menor	35.285	23,50	20.567	20,70	14.718	28,9
Transporte y almacenamiento	9.263	6,20	8.799	8,90	464	0,9
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	6.168	4,10	2.200	2,20	3.968	7,8
Administración pública y defensa	3.590	2,40	2.398	2,40	1.192	2,3
Enseñanza	5.951	4,00	2.166	2,20	3.785	7,4
No declarado	10.440	6,90	5.348	5,40	5.092	10
Trabajador nuevo	5.888	3,90	3.319	3,30	2.569	5
Otros servicios	11.586	7,70	4.087	4,10	7.499	14,7
Otras actividades	8.886	5,90	4.787	4,80	4.099	8

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.

Actividades productivas determinadas durante la fase de campo a través de una encuesta realizada a la comunidad.

Tabla 84. Actividades productivas del área de Influencia Directa Social de la población encuestada.

Actividad	Porcentaje (%)
Agricultura	15%
Empleados	31%
Ganadería	8%
Transportistas	8%
Comercio	38%
Otros	0%

Elaborado por: Consultora, 2024.



Dentro de las principales actividades productivas se encuentran empleados privados (38%), actividades de comercio como dos restaurantes y un motel. Actividades de agricultura (15%) y ganadería (8%).

La ocupación de la población del cantón se detalla a continuación, tabla 85:

Tabla 85. Grupos socioeconómicos

Ocupación	Hombre	Mujer
Empleado privado	31.773	13.855
Cuenta propia	26.072	15.520
Jornalero o peón	19.679	1.592
Empleado u obrero del Estado, Municipio o Consejo Provincial	6.890	5.040
No declarado	2.698	2.732
Empleada doméstica	395	4.808
Patrono	4.081	2.498
Trabajador no remunerado	1.921	1.073
Socio	1.408	655
Total	94.926	47.773

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

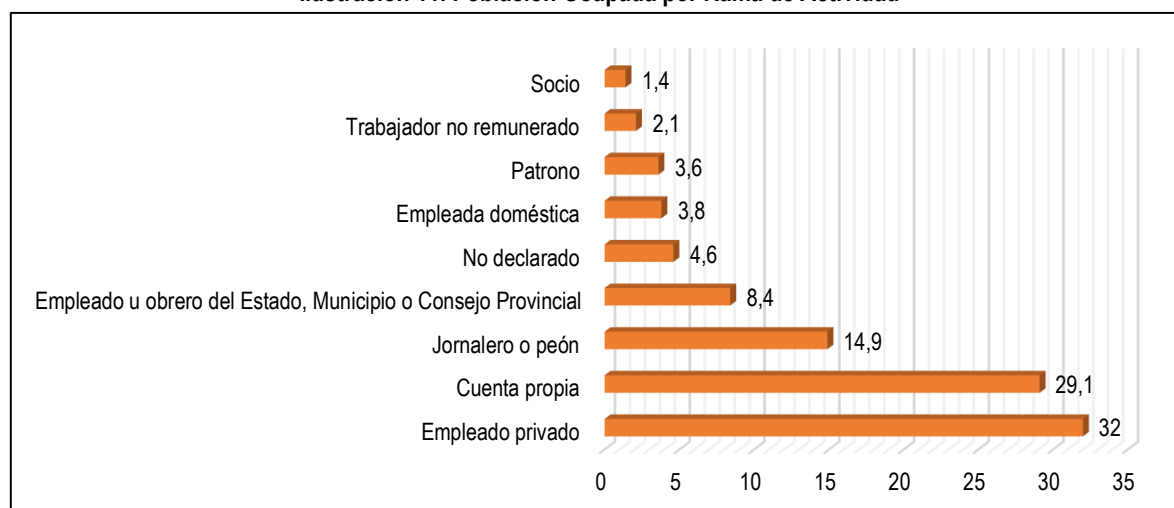
Elaborado por: Consultora, 2024.

Población Económicamente Activa

La población económicamente activa abarca a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para producir bienes y servicios económicos, definidos según los sistemas de cuentas nacionales y de balances de las Naciones Unidas, durante un período de referencia especificado” (OIT 1988). Esas personas pueden estar empleadas o desempleadas.

Acorde a la información secundaria recolectada en el INEC, la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con los siguientes resultados:

Ilustración 11. Población Ocupada por Rama de Actividad

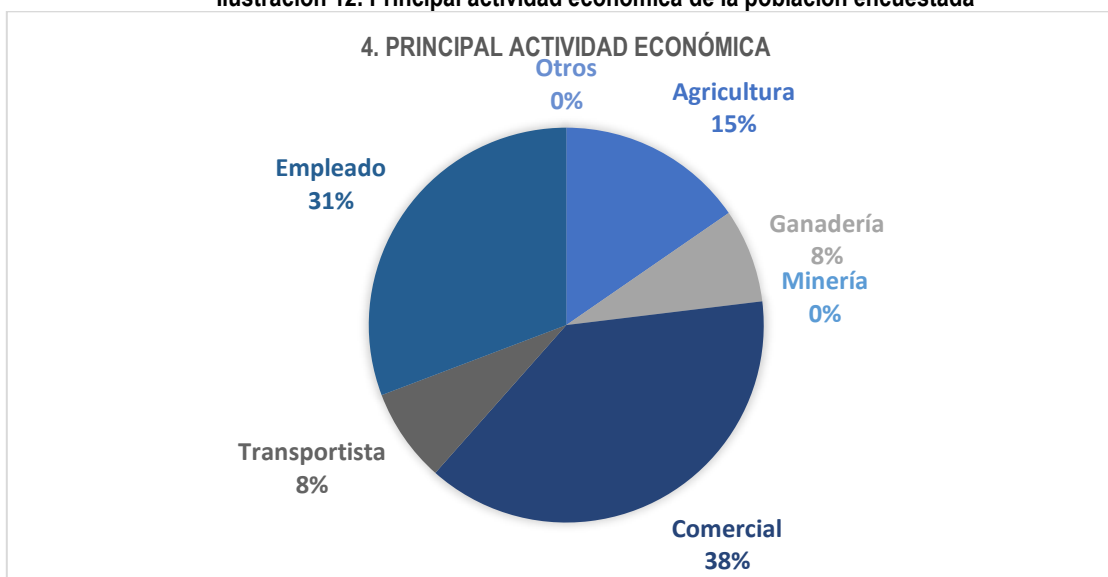


Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).

Elaborado por: Consultora, 2024.



Ilustración 12. Principal actividad económica de la población encuestada



Elaborado por: Consultora, 2024.

Dentro de las principales actividades productivas de la comunidad se encuentra el comercio con un 38%, un 31% son empleados privados y un 15% son actividades de agricultura.

Tabla 86. Infraestructura existente

Usos predominantes	Superficie en uso (Ha)	Porcentaje (%)
Mayoritariamente Agrícola	90.016,7	26,20
Mayoritariamente Forestal	7.477,5	2,18
Mayoritariamente Pecuario	168.638,8	49,09
Pecuario – Vegetación Natural	5.851,2	1,70
Sistema Mixto	4.863,3	1,42
Vegetación Natural	58.500,6	17,03
Área Urbana	5.122,3	1,49
Infraestructura	401,8	0,12
Agua	2.661,3	0,77
Total	343.533,6	100,00

Fuente: PDOT, 2030

Elaborado por: Consultora, 2024.

• **Actividades existentes en el área de estudio:** Durante el levantamiento de información de línea base, se pudieron observar que las actividades existentes en la zona del proyecto corresponden al sector rural, se encuentran dos restaurantes y un motel, existen pocas familias; las cuales no generan emisiones, realizan sus descargas en pozo séptico, no tienen relación con las posibles afectaciones a los componentes ambientales físico, biótico o social en la zona de estudio. En cuanto al ruido, el área es transitada por vehículos de carga pesada y liviana, por lo tanto, existe impacto por ruido.

De acuerdo con el análisis del VAB Provincial nuestro territorio se identifica principalmente en dos sectores preponderantes; el terciario que corresponde al comercio con 20, 40% y el sector primario a la agricultura, ganadería y pesca con el 20,31%, demostrando que la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas es netamente comercial y agropecuaria (PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015).



Uso de recurso hídrico y sus conflictos: No existe un cuerpo hídrico en relación con el uso de la comunidad y el proyecto. En el sector, las personas se abastecen de agua de pozo debido a que no cuentan con el servicio de agua potable, para la eliminación de las aguas residuales hacen uso de pozos sépticos.

Uso de suelo: El proyecto se encuentra ubicado en un área rural, se encuentran principalmente áreas de cultivos y haciendas, existen muy pocas viviendas en el sector, las viviendas son de cemento y tienen actividades de comercio como restaurantes.

De acuerdo con las encuestas realizadas, el conflicto socio ambiental más mencionado fue la delincuencia en el sector, se mencionan secuestros, robos y secuestros, una de las personas encuestadas mencionó malos olores de granjas porcícolas, no existe alcantarillado en el sector ni agua potable, cuentan con servicio de electricidad.

De manera general, a continuación, se detalla el uso de suelo de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas:

Tabla 87. Tipos y usos de suelo de Santo Domingo

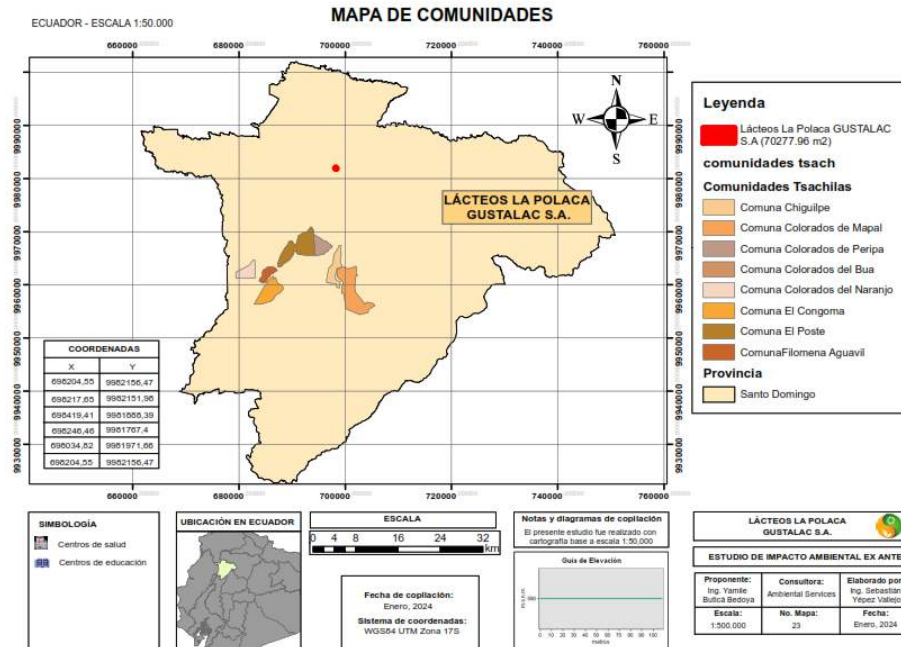
Nivel	Uso de suelo	Hectáreas	%
Nivel II	Bosque nativo	35.037,65	9,27%
Nivel II	Cultivo anual	1.302,98	0,34%
Nivel II	Cultivo permanente	42.851,66	11,34%
Nivel II	Cultivo semi-permanente	14.212,37	3,76%
Nivel II	Infraestructura	64,19	0,02%
Nivel II	Mosaico agropecuario	82.777,30	21,91%
Nivel II	Natural	3.240,80	0,86%
Nivel II	Otras tierras agrícolas	312,34	0,08%
Nivel II	Pastizal	180.201,51	47,69%
Nivel II	Plantación forestal	7.897,54	2,09%
Nivel II	Vegetación arbustiva	79,26	0,02%
Nivel II	Vegetación herbácea	557,07	0,15%
Nivel II	Área sin cobertura vegetal	3,51	0,00%
Nivel II	Área poblada	8.269,85	2,19%
Nivel II	Sin información	1.042,21	0,28%
	TOTAL	353.198,42	100,00%

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

Elaborado por: Consultora, 2024.

Turismo y espacios culturales: La comunidad no cuentan con sectores turísticos, se menciona áreas turísticas en Valle Hermoso como: rafting, cabañas y balnearios.

Mapa 4. Mapa de comunidades



Elaborado por: Consultora, 2024.

Los recursos y potencialidades turísticas de la Provincia, según el último catastro del GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas y el Ministerio de Turismo de septiembre del 2014, establecen 62 atractivos turísticos distribuidos entre las 10 Parroquias y la Comuna Las Mercedes, de las cuales se ha determinado que la Parroquia con mayores atractivos turísticos es Valle Hermoso con 11 seguido de la mano de Alluriquín con 10 (PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015).

Tabla 88. Inventario de atractivos turísticos y espacios culturales

Ubicación (comunidad / parroquia / cantón, etc.)	Nombre del atractivo turístico o espacio cultural	Tipo				
		Naturales	Históricos	Culturales	Religiosos	Monumentos
Avenida Quito	Parque de La Juventud	SI				
Av. Chone	Parque Ecológico Bombolí,	SI				
Coop. Juan Eulogio	Jardín Botánico Padre Julio Marrero	SI				
Av. Río Toachi	Reserva Ecológica Mariano Chanchay	SI				
Alluriquín	Reserva Natural Tinalandia	SI				
Parroquia Río Verde	Quinta botánica Las Bromelias	SI				
Juan Eulogio Paz y Miño	Jardín botánico La Carolina	SI				



Parroquia La Concordia	Bosque protector La Perla	SI				
La Lorena	Bosque protector San Luis	SI				
Santo Domingo	Bosque protector Tanti	SI				
Av. Abraham Calazacón	Parque ecológico San Francisco	SI				
Vía Chone	Mirador Bombolí	SI				
Chigüilpe	Comunidades Tsáchilas: Chigüilpe (proyecto comunitario Tolón Pelé, Fundación Museo Etnográfico Tsáchila)			SI		
San Jacinto del Búa	Tsáchilas del Búa (Grupo Cultural Shino Pi Bolon - Eco Museo Shinopi Tsa'chila)			SI		
El Naranjo	El Naranjo (Grupo Cultural Masara Mudu)			SI		
El Poste	El Poste (Asociación Shuyun Tsa'chila)			SI		
vía Quevedo	Cóngoma (Walla o Casa Grande),			SI		
vía Quevedo en el kilómetro 7	Otongo Mapalí			SI		
vía Quevedo en el kilómetro 9	Peripa (Aldea Colorada)			SI		
Chiguilpe	Centro cultural Unishu			SI		
Río Baba	Balneario El Esfuerzo		SI			
Río Baba	Balneario de Santa Rosa		SI			
Río Blanco	Río Blanco		SI			
Río Cristal	Río Cristal		SI			
San Gabriel Del Baba	Balneario La Puntilla		SI			
San Gabriel Del Baba	Río Malicia		SI			



Río	Balneario Huapilu		SI			
Río Toachi	Complejo Viña del Río		SI			
San Gabriel Del Baba	Balneario San Gabriel del Baba		SI			
Tandapi	Cascada Napac		SI			
San José de Alluriquín	Río Damas		SI			
Calle Dominicos	Antigua catedral La Ascensión				SI	
Av. Abraham Calazacón	Catedral del Buen Pastor				SI	
Los Rosales	Santuario Santa María Reina del Bombolí				SI	
Av. Galápagos	Iglesia Santa María Reina de los Mártires				SI	
Calle Río Tiputini entre av. esmeraldas y Loja	Iglesia La Medalla Milagrosa				SI	
Av. quito	Monumento y parque Zaracay					SI
Calle Juan Euguez y 6 de noviembre	Monumento al Colono					SI
Av. Quevedo y Av. 29 de mayo	Monumento a la familia Tsáchila					SI
Av. Quevedo y Av. 29 de mayo	Monumento al Indio Colorado.					SI

Elaborado por: Consultora, 2024.

Arqueológico: Durante el levantamiento de información en campo no se evidenció la existencia de vestigios arqueológicos en la zona donde se realizó el proyecto. Por lo tanto, en el estudio de impacto ambiental no se precisan medidas de prevención, control, rehabilitación y/o planes de rescate específicos según el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en el marco de la Ley de Patrimonio Cultural y sus Reglamentos.

Transporte: En el cantón Santo Domingo, la planificación y gestión del transporte de pasajeros se basa en un sistema colectivo sustentado en recorridos en rutas o líneas asignadas, con paradas y un sistema de tarifa no integrado a otras rutas, por lo que el usuario para trasladarse a un sitio diferente deberá utilizar otro bus (Redalyc, s.f.).

Para llegar hasta el proyecto se puede realizar a través de transporte propio y en el terminal terrestre pueden acceder a cualquier unidad de transporte cuyo destino sea La Concordia, desde las 6:00am, con un precio de 1.25\$ (un dólar de los Estados Unidos de Norteamérica, con veinticinco centavos)



Santo Domingo, con relación al país se ubica como un nodo de interconexión nacional, su posición estratégica en el territorio nacional viene dada por la articulación Sierra – Costa que le ha permitido la convergencia de cuatro ejes viales arteriales y un eje colector nacional.

Esta es una de las características que ha dado origen a importantes flujos de migración y crecimiento poblacional, tabla 89.

Tabla 89. Vías que conforman la conectividad externa de la provincia

Eje Vial	Distancia	Características de la capa	Infraestructura Conexa
Santo Domingo – Quito	133 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto Internacional Sucre, de pasajeros y carga. - Carretera panamericana.
Santo Domingo – Guayaquil	287 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de mediano calado.
Santo Domingo – Esmeraldas	185 km.	Asfaltado, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de mediano calado.
Santo Domingo – Manta	257 km.	Pavimento Rígido, 4 carriles	- Aeropuerto internacional de pasajeros y carga. - Puerto marítimo, buques de alto calado
Santo Domingo – Los Bancos	66 km.	Asfaltado, 2 carriles	

Fuente: PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015.

Elaborador por: Consultora, 2024.

Estos ejes son parte de la infraestructura productiva nacional y conectan los tres principales puertos y los cuatro aeropuertos de mayor actividad en el país permitiendo la circulación de personas y mercancías entre los principales ejes comerciales (Quito – Guayaquil, Quito – Manta, Santo Domingo – Esmeraldas).

La autopista Santo Domingo – Esmeraldas, de cuatro carriles, atraviesa una zona agrícola de importantes productos de exportación (palma africana, abacá, cacao, etc.), y es la vía que conduce a uno de los destinos turísticos más importantes del país, como son las playas de Esmeraldas que forman parte de la ruta del sol. La vía Santo Domingo – Manta, que conduce al Puerto de Transferencia de Manta, principal puerto de aguas profundas del país y a importantes destinos turísticos de la provincia de Manabí.

A estas vías se añadiría la carretera Santo Domingo – Los Bancos, que le permite a la provincia poseer una vía directa al norte del país, pues esta se prolonga hasta la ciudad de Ibarra, conectándose a la Panamericana Norte. (PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015).

Campo Socio-Institucional: Dentro del área de influencia del proyecto, no existen 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.

Dentro de las principales autoridades de la provincia y del cantón se detallan en la siguiente tabla 90:

Tabla 90. Lista de Autoridades de la Provincia.

Lista de Autoridades	
Nombre	Cargo
Abg. Johanna Núñez	Prefecta GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas
Ing. Wilson Erazo Argoti	Alcalde GAD Municipal del Cantón Santo Domingo.



Ing. Verónica Narváez Terán	Directora de Gestión Ambiental GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas
Ing. Luis Calle Aguirre	Director Provincial del Ambiente Santo Domingo de los Tsáchilas
Mgs. Miguel Quezada	Gobernador Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.
Miguel Ángel Vásconez	Defensoría del Pueblo
Abg. Karen Estrella Faz	ECU-911
Ing. Hugo Parra	Jefe de Bomberos de Santo Domingo

Elaborador por: Consultora, 2024.

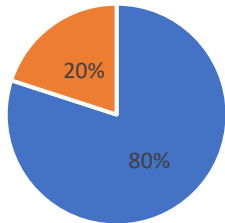
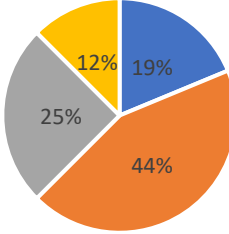
PERCEPCIÓN: La comunidad encuestada supo expresar su opinión con respecto a la construcción de LÁCTEOS LA POLACA, la mayoría mostró una opinión favorable por diversas razones, entre ellas la activación del comercio en la zona, seguridad y empleo.

Tabla 91. Percepción de la comunidad ante el proyecto, obra o actividad

Nombre del entrevistado / a	Cargo	Institución / comunidad / barrio	Percepción	Conflicto
Hipatia Hildago	Morador	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Buena	Delincuencia
Janeth Vinueza	Morador	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé	Buena	Delincuencia
Blanca Bueno	Moradora	Km 13 vía Santo Domingo - Quinindé	Buena	Delincuencia

Fuente: Información del componente socioeconómico – individual

Elaborador por: Consultora, 2024.

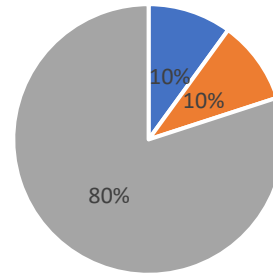
Percepción ante el proyecto, obra o actividad. El 80% de la población encuestada tiene una percepción buena del proyecto.	Percepción ante el proyecto  ■ Buena ■ Desconoce
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector? El 44% de la población encuestada considera que la principal ventaja es la generación de empleo, el comercio y aumento en la seguridad.	¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?  ■ Comercio ■ Trabajo ■ Seguridad ■ Plusvalía



¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?

El 80% de la población encuestada considera que no existe ninguna desventaja que pueda traer el proyecto, un 10% considera la contaminación ambiental.

¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?



■ Contaminación Ambiental ■ Ruido ■ Ninguna

Elaborado por: Consultora, 2024.

La distancia entre los elementos sensibles del medio y las viviendas se encuentran a una distancia aproximada de 250m. No existen infraestructura comunitaria, casa comunal, iglesias o escuelas en el sector.

6. INVENTARIO FORESTAL – RCODA ART. 434 A (SIC)

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no aplica debido a que solo será necesario realizarlo en las zonas donde es evidente la presencia de especies arbóreas protegidas, y fases de remoción de cobertura vegetal.

Mediante oficio No. MAATE-SUIA-RA-DZDE-2024-07065, del 18 de diciembre de 2024 (Ver anexo 2), el Ministerio de Ambiente y Agua, a través del análisis automático del SUIA extiende el Certificado de Intersección para el proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles, donde se determina que NO INTERSECA.

7. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y SENSIBLES – RCODA ART. 434 E (SIC)

El área de influencia de un proyecto se define como la alteración favorable, o desfavorable donde posiblemente se manifiestan los impactos ambientales que podrían surgir como consecuencia de la ejecución de las actividades del proyecto o en un componente del medio (Conesa, 2010). Se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental.

Se determinó el área de influencia a partir de la identificación de impactos en concordancia con los medios físicos, bióticos y socioeconómicos establecidos en la línea base del área referencial de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. Para definir y delimitar las áreas de influencia se presenta un resumen de los medios evaluados en función de la inspección realizada por el equipo consultor y análisis de cartografía.

Adicionalmente, se considera el área de influencia como el espacio geográfico donde sus componentes como elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con el objetivo de definir si el proyecto o actividad genera algún impacto. El área de influencia comprende al conjunto de elementos bióticos, abióticos y población humana en sus diferentes formas de organización y asentamiento que se podrían ver afectadas positiva o negativamente por la ejecución y puesta en funcionamiento de un proyecto, obra o actividad. Además, también se añade el área adyacente al proyecto tales como espacios socioeconómicos y culturales vinculados a dicho territorio o al servicio que brindará el proyecto. Finalmente, se delimitó en: área de influencia directa y área de influencia indirecta. Los mapas correspondientes se adjuntan en la sección anexos.

Área de Influencia.

Metodología.

La metodología primaria se basa en la observación in situ para identificar las áreas de influencia del proyecto. Los lineamientos de los Términos de Referencia aprobados al igual que los establecidos por la Autoridad Ambiental Competente determinan el área de influencia directa e indirecta del proyecto donde las actividades de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A, generará los posibles impactos para el establecimiento del área de influencia se consideraron los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto.
- Descripción de las actividades del proyecto.
- Identificación y evaluación de impactos

Criterios de determinación:

Para establecer el área de influencia (AI) directa como indirecta del proyecto se consideraron los siguientes aspectos:

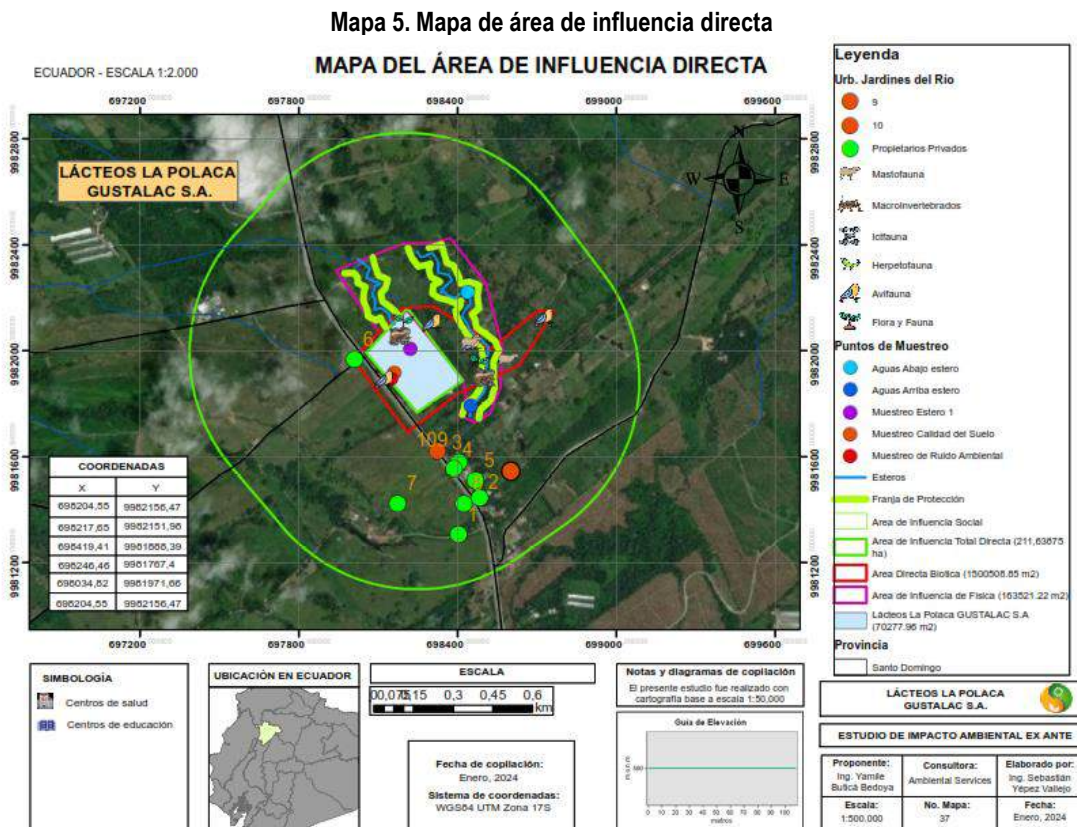


1. Límite del Proyecto: Determinada por el espacio físico o entorno que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, para el caso de este EsIA ExAnte, se refiere a la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.
2. Actividades: Se determina de acuerdo a las actividades y los resultantes de cada uno de las actividades realizadas en las instalaciones de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.
3. Dinámica Social: El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación, sino que también abarca varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos) (SISGAE, 2019).

7.1. Área de Influencia Directa Total.

Según el Art. 466 del Decreto Ejecutivo 754 de la Reforma al RCOA, el Área de Influencia Directa es aquella que se encuentra ubicada en el espacio, lugar, zona o territorio 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, por lo tanto, el área de influencia directa es aquella que se presenta en el mismo sitio donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental. Por las consideraciones que se citan a continuación, el área de influencia ambiental directa comprende el área de emplazamiento.

El área de influencia directa (AID) al área total que ocupa el proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. con los componentes físico, biótico y social comprende un área total de 211,73 Ha y sobre el cual se manifestarían directamente los impactos generados por la actividad de la estación de servicio (Mapa 5)



Elaborador por: Consultora, 2024.



7.1.1. Medio físico

En el área de influencia el medio físico está estructurado por componentes como el suelo, calidad del aire, ruido, vibraciones, y, calidad del agua que se encuentran dentro del área de influencia directa. Estos, son modificados de su estado natural por la implementación de proyectos en la zona. Debido a las características y actividades propias del proyecto que pueden generar impactos sobre los factores físicos y bióticos en la zona intervenida, el área de influencia directa física corresponde al sitio de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A comprendiendo un área de 9,32 Ha. El área de influencia directa física abarca el área total del proyecto en el cual se realiza el monitoreo de ruido y suelo, la franja de protección a lo largo del cuerpo de agua que se monitorea aguas arriba y aguas abajo

Tabla 92. Área de Influencia Directa – Medio Físico.

Componente Ambiental	Etapa del Proyecto: Construcción
Componente físico	
Calidad del aire	Durante la etapa de construcción se presentarán afectaciones a la calidad de aire generando un impacto bajo por el material particulado (polvo) por la remoción de suelo, sin embargo, el proyecto está en un área rural con alto tráfico vehicular.
Hidrología y Calidad del Agua	Dentro del área de influencia del proyecto se verifico que existen dos cuerpos de agua correspondientes al estero 1 s/n y un estero 2 s/n. Estos están ubicados 323,27 metros del proyecto aguas abajo y 267,94 metros aguas arriba, las actividades de construcción no afectaran el cuerpo de agua, además no se realizará captación de agua o descargas directas durante la fase de construcción. Se realizó un monitoreo de calidad de aguas arriba y aguas abajo para verificar el estado actual del cuerpo de agua, los resultados se adjuntan en anexos.
Ruido ambiente	En la etapa de construcción de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A se generará ruido y vibraciones por el ingreso de vehículos y maquinaria para el proceso.
Recurso suelo	El área de suelo del proyecto será modificada por las diferentes obras e instalaciones de infraestructuras, tales como área de producción, área de control de calidad, área de almacenamiento de combustibles, área de almacenamiento, servicios complementarios, entre otros. Este recurso se verá modificado por actividades de aplanamiento del terreno, movimiento de tierras, adecuación del suelo, entre otras.
Componente Ambiental	Etapa del Proyecto: Operación y Mantenimiento
Componente físico	
Calidad del aire	En la etapa de operación y mantenimiento de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A la emisión de material particulado es mínima por parte del proyecto, puesto que la mayor generación se realiza durante la etapa de construcción. Durante la operación y mantenimiento de la planta, la propagación de gases y emisión de material particulado se dará por el funcionamiento de calderos del proceso productivo, junto con el tráfico vehicular e ingreso de vehículos a la planta. Se realizarán monitoreos semestrales como medida dentro del Plan de Manejo Ambiental.
Hidrología y Calidad del Agua	Se determinó durante la visita de campo que dentro del área de influencia directa del proyecto establecido se encuentra dos cuerpos de agua correspondientes al estero 1 s/n y un estero 2 s/n. El cuerpo de agua está ubicado a 323,27 metros del proyecto aguas abajo y 267,94 metros aguas arriba cuenta con una franja de protección. Durante la actividad de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A se realizarán descargas de aguas residuales domésticas e industriales, estas últimas provenientes de la planta, las cuales pasarán por las trampas de grasa como un pretratamiento y luego a la PTAR. Los efluentes generados se descargarán al cuerpo de agua estero s/n y se realizarán monitoreos semestrales como medida dentro del Plan de Manejo Ambiental.
Ruido ambiente	El ruido generado en el área de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A procederá únicamente del flujo vehicular que ingrese al lugar. Finalmente, se implementará un generador eléctrico, sin embargo, su uso no será recurrente, por lo cual su impacto es mínimo.
Recurso suelo	En el proyecto, el estado del suelo del área de influencia directa de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A no recibirá modificaciones adicionales, se mantendrá la infraestructura y se implementarán



	medidas dentro del plan de manejo ambiental para reducir al máximo la afectación e impacto al recurso suelo por las actividades del proyecto, entre las cuales está el manejo adecuado de los desechos peligrosos y no peligrosos.
--	--

Elaborado por: Consultora, 2024

7.1.2. Componente biótico.

El componente biótico se analizó con base al Certificado de Intersección y cartografía especializada e información base donde se determinó que la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A está ubicada en una zona de uso industrial y agroindustrial. El certificado de Intersección emitido por el MAE se verifica que no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. Mediante un informe biótico realizado por el biólogo se detalla las especies de flora y fauna que pertenecen al área del proyecto que puede verse afectadas por las etapas de construcción y operación de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. El área de influencia directa biótica de los componentes flora y fauna corresponde a 17,45 Ha, área en la cual constan donde se realizó la verificación in situ de las especies descritas por parte del biólogo en el informe biótico adjunto en la línea base del estudio (Anexo 7).

Tabla 93. Área de Influencia Directa – Medio biótico.

Componente Ambiental	Etapas del Proyecto: Construcción
Componente biótico	
Flora	Dentro del área de influencia directa biótica de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A se encontró especies ornamentales, arbustos, plantas herbáceas, árboles frutales y cultivos perennes, en la parte posterior del proyecto existe una extensa área verde con gran variedad de especies de flora que constan en el informe biótico.
Fauna Terrestre	En el área de influencia directa biótica de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A correspondiente a un área verde se visualizan especies de fauna en su entorno y otras que han sido víctimas en la reducción de hábitat natural por parte de las alteraciones de tipo antropogénico mientras otras se han adaptado al medio en el que habitan, los mismos son identificados en el informe biótico realizado por el biólogo en el cual se detallan las especies de fauna del área verde del proyecto.
Fauna Acuática	Dentro del área de influencia directa de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A se encuentran el estero 1 s/n y un estero 2 s/n, dentro del informe biótico se describe las especies encontradas por parte del biólogo. La fauna acuática del estero s/n no se verá afectada por las actividades de construcción.
Componente Ambiental	Etapas del Proyecto: Operación y Mantenimiento
Componente biótico	
Flora	El proyecto de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A corresponde a un área rural donde se denota el crecimiento poblacional, se visualizan plantas ornamentales, arbustos, plantas herbáceas, árboles frutales, zonas boscosas y cultivos perennes en el área de influencia indirecta, en el informe biótico consta la identificación de las especies de flora.
Fauna Terrestre	El área de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A corresponde a un área residencial mayormente intervenida, se visualizan especies de fauna, los mismos identificados en el informe biótico realizado por el biólogo en el cual se detallan las especies encontradas en el área de influencia.
Fauna Acuática	En el área de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A se encuentran un estero 1 s/n y un estero 2 s/n, dentro del informe biótico se describe las especies encontradas por parte del biólogo. La fauna acuática del estero no se verá afectada por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.

Elaborado por: Consultora, 2024.



7.1.3. Componente Social.

Área de influencia directa social. - Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos los proyectos, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico donde se encuentra implementado el proyecto el cual es una propiedad privada perteneciente a la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo, parroquia Santo Domingo. Es el campo social resultado de las interacciones entre el contexto social, físico y biótico de la zona donde se desarrollará el proyecto, obra o actividad y los elementos, infraestructura, actividades o afectaciones derivadas de su ejecución, las cuales serán desarrolladas y precisadas dentro de los instrumentos técnicos ambientales, validados por la Autoridad Ambiental competente (Decreto Ejecutivo 754 Reforma al RCOA).

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 sociales.

El área de influencia directa social está dada por los cambios o efectos que ocurren en una parte de la población, directamente en las viviendas y comercios que están ubicados cerca del proyecto como producto de la actividad de construcción y operación de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A para lo cual, se considera un radio de 667,62 m2 correspondiente al área de influencia directa social del proyecto, área en la cual se realizaron las encuestas para conocer la perspectiva de la comunidad cercana por la implantación del proyecto.

Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A pertenece a la familia Buriticá Bedoya, teniendo como representante legal a la Ing. Yamile Buriticá, el proyecto está ubicado en la Vía Quinindé km 13 margen derecho, es una propiedad privada y no pertenece a una organización social, las personas encuestadas son propiedades aledañas del sitio del proyecto tanto viviendas como pequeños comercios que forman parte del área de influencia directa social.

El proyecto colinda al Norte con la Propiedad del Sr. Jaramillo, al Sur con la Urb. Jardines del Río, al Este y Oeste con Plantal S.A.

Tabla 94. Identificación del área de influencia directa social

Comunidad y Predios del Área de Influencia Directa			Área de Influencia Social Directa			Infraestructura relacionada	Propietario, Arrendatario, Posesionario.
Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad	Pedio	Coordenadas geográficas de los actores sociales (WGS84)		
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Hipatia Hidalgo	698403 9981308	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Janeth Vinuesa	698483 9981446	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario



Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Gerardo	698404 9981580	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Jonathan Delgado	698385 9981556	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Belén Musa	698467 9981511	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Abel Lara	698009 9981968	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Blanca Bueno	698472 9981424	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Silvana Hernández	698422 9981521	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Nelson Vinuesa	698322 9981622	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quinindé, margen derecho.	Ronny Salvatierra	698322 9981622	Planta Polaca Gustalac S.A	Propietario

Elaborado por: Consultora, 2024.

7.2. Área de Influencia Indirecta

El límite del área de influencia indirecta corresponde aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto Planta de Lácteos La



Polaca Gustalac S.A los criterios de determinación son las actividades, el entorno físico y la dinámica social. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado o pueden depender de la magnitud del impacto y el componente afectado (Anexo 7).

El área de influencia indirecta total está comprendida entre la Parroquia Santo Domingo donde se encuentra la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A y se realizó la encuesta a los actores sociales que pueden verse afectados por las actividades del proyecto (Anexo 7).

Área de Influencia Indirecta (AII) a través de los siguientes elementos:

- El Área de influencia indirecta tota del proyecto que forma parte de la Parroquia Santo Domingo tiene una dimensión aproximada de 1210,18 Ha. de la cual están conformados los componentes indirecto físico y biótico.

7.2.1. Componente abiótico (físico)

El componente abiótico está compuesto por los distintos componentes de suelo, aire y agua en un espacio físico del proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. Para el componente físico, el área de influencia indirecta está limitada por los accidentes geográficos que se encuentran en el área, así como por las potenciales afectaciones paisajísticas (anexo 7). El área de influencia indirecta del medio físico se establece en 180 m2 del proyecto en los cuales puede verse afectados los componentes de suelo, aire, agua y ruido por el alcance de las actividades del proyecto.

Tabla 95. Área de Influencia Indirecta – Medio Físico

Componente	Etapas del Proyecto: Construcción
Recurso suelo	El área de influencia indirecta se encuentra ocupado principalmente por zonas de cultivos perennes viviendas, urbanizaciones, hoteles y locales comerciales, centros educativos, entre otras actividades que han generado impacto en el suelo de la zona.
Calidad del aire	En la etapa de construcción el movimiento de maquinaria y preparación del terreno se genera material particulado que afecta principalmente al área de influencia directa, el área de influencia indirecta puede verse ligeramente afectado por la dirección del viento durante las actividades de construcción del proyecto.
Ruido y vibraciones	Los posibles impactos generados durante la fase de construcción a lo largo del trayecto hacia el proyecto son ocasionados por el uso de maquinaria que emite ruido y vibraciones que pueden ocasionar molestias dentro del área de influencia indirecta, el ruido es constante por el alto tráfico vehicular de una vía de primer orden.
Hidrología y Calidad del Agua	Las actividades de construcción no afectan al cuerpo de agua correspondiente al estero 1 s/n y un estero 2 s/n en donde hay presencia de especies acuáticas descritas en el informe biótico, el recorrido de los esteros a lo largo del área de influencia indirecta puede verse afectada la calidad de agua por actividades propias de la zona.
Componente	Etapas del Proyecto: Operación y Mantenimiento
Recurso suelo	El área de influencia indirecta del proyecto está conformada por zonas de cultivos perennes viviendas, urbanizaciones, hoteles y locales comerciales, centros educativos de todo tipo que han causado impacto en el suelo.
Calidad del aire Ruido y vibraciones	En la etapa de operación el recurso aire podría verse afectado por la emisión de material particulado y/o ruido, tienen afectación en la comunidad considerando que existen viviendas y urbanizaciones. El ruido será generado por el tránsito vehicular generado en la zona al ser una vía de primer orden.
Hidrología y Calidad del Agua	La etapa de operación y mantenimiento de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A no afectaran al estero 1 s/n y un estero 2 s/n donde hay presencia de especies acuáticas descritas en el informe biótico. Cabe recalcar que las descargas líquidas de la actividad del proyecto serán direccionadas a una PTAR y la disposición final de otros desechos estará a cargo de un gestor ambiental calificado.

Elaborado por: Consultora, 2024.



7.2.2. Área de Influencia Indirecta Biótica

El área de influencia biótica indirecta se considera en la distancia del proyecto de implantación en función de factores como: vegetación nativa, especies dominantes, entre otros factores (Peña-Becerril, 2005).

El análisis del Certificado de Intersección, se define a la zona como de uso de suelo comercial y servicio, además, no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. Por lo tanto, dentro de la fase de construcción, así como de operación y mantenimiento no se genera afectación al área de influencia indirecta, se estableció con un radio de influencia de 35,81 Ha a la redonda con respecto al centro del área de emplazamiento (Anexo 7).

El área de influencia indirecta del componente biótico, es decir, componente flora, fauna terrestre y acuática, no es afectado, está comprendido por una extensa área verde. En el componente flora se pueden observar plantas ornamentales, arbustos y una zona boscosa. Para el componente fauna se encontró diversidad de especies, además que las que se encuentran adaptadas a la zona, dado existe un efecto de borde, parches o bosque que albergue a estas especies, como es la zona verde y el área de los esteros. La fauna acuática indirecta no se pudo determinar debido a que los cuerpos de agua cruzan a lo largo de la extensa zona.

7.2.3. Área de influencia social indirecta

Área de influencia social indirecta. - Espacio socio-ambiental 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 ((Decreto Ejecutivo 754 Reforma al RCOA). El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento y desarrollo del sistema social territorial local.

Para el Componente Social de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A el área de influencia indirecta es la zona de afectación correspondiente a la parroquia Santo Domingo con un área muy extensa; ya que durante la fase de construcción se generan impactos positivos por la generación indirecta de empleo y activación de la economía local, por la compra-venta de materiales de construcción a los diferentes distribuidores ubicados en la provincia.

El área de influencia indirecta social corresponde a la Parroquia Santo Domingo con un área de 1210,18 Ha donde se realizó la encuesta a los actores sociales que pueden verse afectados por las actividades del proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A (Anexo 7). a los diferentes puntos de acopio ubicados en la provincia, para su respectiva gestión.

La Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A genera un impacto positivo y contribuye a la activación económica al componente social. Se identifica urbanizaciones organizadas en el área de influencia indirecta como también establecimientos comerciales, está ubicado en una vía principal su impacto será mayor, ya que, brindará su servicio a vehículos de todo el país.

Tabla 96. Identificación del área de influencia indirecta social.

Parroquia del Área de Influencia Indirecta		Área de Influencia Social Indirecta Parroquia	Comunidad	Infraestructura relacionada
Provincia	Cantón			
Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Santo Domingo	Km. 13 vías Santo Domingo – Quindé, margen derecho.	Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A



7.3. Áreas sensibles.

La Sensibilidad Ambiental se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas sin sufrir modificaciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. Adicionalmente, se puede definir como el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a la implementación o funcionamiento de una acción o proyecto que están ligados a impactos, efectos o riesgos. Además, se entiende como sensibilidad que el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir o generar los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que lo caracterizan, debido a los procesos de intervención humana o al desarrollo de procesos naturales de desestabilización (Albuja, 2018).

El objetivo principal de este apartado se orienta al análisis de las áreas sensibles de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A que consiste en la valoración de la sensibilidad ambiental y social de las variables frente a las actividades que se desarrollan en la vida del proyecto.

El grado de sensibilidad ambiental dependerá de las condiciones naturales del área, tolerancia ambiental, nivel de conservación o degradación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas). Los componentes socioeconómicos y culturales obedecen a factores de distinto comportamiento y dinámica local, por lo que la metodología a efectuar es aplicable a los componentes ambientales físicos y bióticos.

Metodología

Para determinar el nivel de sensibilidad de los componentes a evaluarse, se utilizó una escala de valoración, para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones, donde específicamente se analizó en función de los impactos generados por el proyecto.

Los objetivos del análisis de sensibilidad son:

- i) Identificar áreas por grado de sensibilidad;
- ii) Suministrar información útil en la toma de decisiones; y
- iii) Servir de instrumento para la determinación de la intensidad en la evaluación de los impactos ambientales.

La siguiente tabla presenta la escala referencial para medir el nivel de degradación que sustentará el primer análisis para definir la sensibilidad de los componentes físicos y bióticos presentes en el área de influencia.

Adicionalmente, para determinar el nivel de sensibilidad de los componentes a evaluarse, se utilizó una escala de valoración, para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con el agente generador de perturbaciones, donde específicamente se analizó en función de los impactos generados por el proyecto. La siguiente tabla presenta la escala referencial para medir el nivel de degradación que sustentará el primer análisis para definir la sensibilidad de los componentes físicos y bióticos presentes en el área de influencia.

Tabla 97. Nivel de degradación ambiental

Escala	Nivel de Degradación
Nulo (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.
Bajo (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente



Moderado (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje, y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Alto (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja; se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecer con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Crítico (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.

Elaborado por: Consultora, 2024.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad es la probabilidad de ser afectado por las acciones del proyecto, análisis más subjetivo que requiere también, además del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema, su capacidad de asimilación y la intensidad de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto. Para el efecto, se ha incluido un indicador de la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa, que representa la Tolerancia Ambiental. La siguiente tabla presenta los niveles de análisis de Tolerancia Ambiental.

Tabla 98. Niveles de tolerancia ambiental

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

Elaborado por: Consultora, 2024.

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

$$\text{Sensibilidad Ambiental} = \text{Nivel de Degradación} \times \text{Tolerancia Ambiental}$$

Así, los niveles de sensibilidad quedarían representados conforme se observa en la siguiente tabla.

Tabla 99. Rangos de clasificación de sensibilidad ambiental

Grado de Sensibilidad	Rango
No sensibilidad	21 a 25
Sensibilidad Baja	16 a 20
Sensibilidad Media	11 a 15
Sensibilidad Alta	6 a 10
Sensibilidad	0 a 5

Elaborado por: Consultora, 2024.

Sensibilidad baja: se reconocen aquellos atributos cuyas condiciones originales toleran sin problemas las acciones del Proyecto, donde la recuperación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.

Sensibilidad media: se agrupan aquellos atributos donde existe un equilibrio ecológico social frágil. Por lo que su recuperación y control exige, al momento ejecutar un proyecto, la aplicación de medidas que involucran alguna complejidad.



Sensibilidad alta: se destacan aquellos atributos donde los procesos de intervención modifican irreversiblemente sus condiciones originales o es necesaria la aplicación de medidas complejas de tipos mitigantes e incluso compensatorias.

Basados en la metodología general para determinar la sensibilidad, se procederá a realizar la respectiva evaluación bajo los mismos parámetros antes presentados (C.LTDA, 2013).

7.3.1. Sensibilidad física.

La sensibilidad para el medio físico se determinó en base al análisis de la información secundaria de los distintos elementos del componente físico, siendo estos, la geomorfología, hidrología, y suelos (Jaramillo, 2018).

La Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A está ubicada en una zona de alto crecimiento social – comercial, cuenta con energía eléctrica, suministro de agua a través de tanqueros y para la descarga de aguas residuales disponen de pozos sépticos. El área de la infraestructura está parcialmente intervenida, el sector comercial y social no ha ido desplazando los hábitats naturales del sector, existen pocas viviendas y se encuentran rodeados principalmente por haciendas, quintas y cultivos de gran extensión. Se determina que existen áreas ambientalmente sensibles en el área de influencia del proyecto.

En la siguiente tabla 100 se presenta un resumen de la sensibilidad física de la zona de influencia del proyecto para los componentes de calidad de aire, suelo, aguas superficiales, subterráneas, y paisaje. Cada uno de los componentes ambientales y los diferentes factores de potencial afectación por el proyecto propuesto se encuentran valorados por la degradación ambiental existente y tolerancia a los potenciales cambios, conjuntamente con una breve descripción de cada uno de los recursos y sus factores de sensibilidad.

Tabla 100. Matriz de sensibilidad del componente físico.

Componente	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Sensibilidad	Descripción
AIRE				
Emisiones	Moderada (3)	Alto (4)	Sensibilidad media (12)	Se debe considerar que al implantar el proyecto se deben realizar todas las acciones para minimizar las emisiones de gases y material particulado en la fase de construcción de la planta. Durante la etapa de operación de la planta, contará con calderos como fuente fija y fuentes móviles por el alto paso vehicular de la zona.
Ruido	Moderado (3)	Moderado (3)	Sensibilidad Alta (9)	En el componente ruido existen fuentes fijas en el proyecto, al encontrarse en un área abierta y cerca de la vía principal, el área presenta en general una tolerancia moderada al ruido y su sensibilidad alta.
SUELO				
Recurso suelo	Alto (4)	Moderado (3)	Sensibilidad media (9)	El área del proyecto presenta una degradación moderada debido a que ha perdido parte de su cobertura vegetal sea la misma, para la construcción de la planta se removió cobertura vegetal. De acuerdo con la visita en campo se verificó que la ocupación del suelo está definida por un terreno plano sin cobertura vegetal, por lo cual se califica a este componente con sensibilidad alta.
Remanente de vegetación	Moderado (3)	Baja (2)	Sensibilidad Alta (6)	El remanente de vegetación del área del proyecto corresponde a la franja de protección a lo largo de dos esteros s/n, en una extensa zona verde el cual brinda



				protección natural conduciendo el agua hacia los esteros, además de servicio eco sistémico para la flora y fauna del lugar, su sensibilidad alta se basa en la expansión territorial y la construcción de infraestructura y viviendas cercanas al área verde.
AGUA				
Recurso Hídrico	Moderado (3)	Moderado (3)	Sensibilidad Alta (9)	Dentro del área del proyecto se encuentra dos esteros s/n que cruza en la parte posterior del proyecto con 323,27 metros del proyecto aguas abajo y 267,94 metros aguas arriba. No existen otras fuentes de aguas superficiales o subterráneas cercanas por lo que se considera un nivel de degradación moderado, su tolerancia ambiental se considera como moderada ya existe una franja de protección en los esteros, se considera el remanente de vegetación y la fuente hídrica como un área de sensibilidad alta ya que cuenta con especies acuáticas detalladas en el informe biótico.

Elaborado por: Consultora, 2024.

7.3.2. Sensibilidad biótica

Tabla 101. Sensibilidad biótica

Componente	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Sensibilidad	Descripción
BIOTICO				
Flora	Alto (4)	Moderado (2)	Sensibilidad alta (8)	En el área de influencia directa existen zonas verdes, se determinó especies de flora y fauna, el remanente de vegetación alberga especies de arbóreas, plantas herbáceas y arbustos que sirven de refugio y alimentos para la fauna del sector.
Fauna Terrestre y Acuática	Alto (4)	Moderado (2)	Sensibilidad alta (8)	La fauna del lugar se ve afectada por la intervención de las actividades de construcción y posterior operación de la planta, por el ruido y el ingreso de maquinaria y vehículos puede provocar la pérdida de hábitats. La fauna acuática no se ve afectada ya que las actividades del proyecto no intersecan con los cuerpos de agua, no se realizarán descargas de ningún tipo ni se abastecerá del recurso.

Elaborado por: Consultora, 2024.

La sensibilidad biótica en el área de estudio, ha sido evaluada a través de dos procesos de análisis:

- Definición de criterios biológicos y juicio de experto, los cuales determinan y evalúan sobre la base de los registros cuantitativos de las especies identificadas en campo, las unidades vegetales que obtienen los mayores valores de sensibilidad.
- Análisis a nivel de paisaje, la reducción de los fragmentos en los ecosistemas produce un aumento de su relación perímetro/superficie, incrementándose el efecto de las perturbaciones debido a la distancia entre los fragmentos resultantes y la dificultad de la fauna para intercambiar individuos o colonizar (C.LTDA, 2013).

Para definir las áreas sensibles en cuanto al medio biótico con el fin de disponer de una valoración cualitativa, se ha definido tres categorías de sensibilidad que se presentan a continuación:



• Zonas de alta sensibilidad: Aquellos sitios de bosques maduros o nativos continuos que albergan un gran número de fauna altamente sensible a los cambios de hábitat y con requerimientos específicos o especies amenazadas.

• Zonas de sensibilidad media: Aquellos sitios de bosques secundarios en estadios de recuperación y que presentan una continuidad y que albergan especies de sensibilidad media o especies amenazadas en las categorías “En Peligro” o “En Peligro Crítico”.

• Zonas de baja sensibilidad: Aquellos sitios de remanentes pequeños de bosque secundario, cultivos y pastizales que albergan en su mayoría especie de baja sensibilidad, generalistas y colonizadoras y no albergan especies amenazadas (Stotz, et al., 1996).

Para la valoración de la sensibilidad se tomó en consideración la línea base ambiental biótica.

Las especies de flora y fauna identificadas en el área de influencia del presentan un estado de sensibilidad bajo al ser consideradas especies de menor preocupación (tabla 102).

Tabla 102. Consideraciones para determinar áreas sensibles

Tabla 102. Consideraciones para determinar áreas sensibles										
Niveles	Nombre científico	Nombre Local	Aspectos para considerar					Categorías	Estado de sensibilidad	
Especies Flora			UIC N	Libro Rojo	CITES	Especies de importancia	Especies indicadoras			
	Herbáceas									
	<i>Aneilema umbrosum</i>	-	-	-	-	-	Buen estado de conservación	-	-	
	<i>Arachis pintoii</i>	Maní forrajero	-	-	-	-		-	-	
	<i>Asteraceae spp 1</i>	-	-	-	-	-		-	-	
	<i>Bromeliaceae spp 1</i>	Bromelia	-	-	-	-		-	-	
	<i>Calathea spp 1</i>	Bijao	-	-	-	-		-	-	
	<i>Carludovica palmata</i>	Toquilla	-	-	-	-		-	-	
	<i>Cyperus odoratus</i>	-	-	-	-	-		-	-	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	Cortadera	-	-	-	-		-	-	
	<i>Dieffenbachia harlingii</i>	-	-	-	-	-		-	-	
	<i>Emilia sonchifolia</i>	Emilia								
	<i>Guadua angustifolia</i>	Caña guadua	-	-	-	-		-	-	
	<i>Heliconia wagneriana</i>	-	-	-	-	-		-	-	
	<i>Melastomataceae spp 1</i>	-	-	-	-	-		-	-	
<i>Melastomataceae spp 2</i>	-	-	-	-	-	-		-		



	Musa ×paradisiaca	Plátano rosa	-	-	-	-		-	-
	Philodendron subhastatum	-							
	Pitcarnia spp 1	-	---	---	---	-		-	-
	Zingiber spectabile	Jengibre de colmena	-	-	-	-		-	-
Árboles Y Arbustos									
Especi es Flora	Asteraceae spp 2	-	-	-	-	-	Buen estado de conservac ión	-	-
	Columnnea spp 1	-		-	-	-			
	Hyptis capitata	-	-	-	-	-		-	-
	Phytolacca americana	Ombu	-	-	-	-		-	-
	Piper spp 1	-	-	-	-	-		-	-
	Piper spp 2	-	-	-	-	-		-	-
	Sida rhombifolia	-	-	-	-	-		-	-
	Solanum spp 2	-	-	-	-	-		-	-
	Urena lobata	-	-	-	-	-		-	-
	Inga edulis	Guaba	-	-	-	-		-	-
	Ochroma pyramidale	Balsa	-	-	-	-		-	-
	Psidium guajava	Guayaba	LC	-	N/A	-		Preocupac ión menor -No Aplica	Bajo
AVES									
Especi es Fauna	Amazilia tzacatl	Amazilia común	LC	LC	-	-	Buen estado de conservac ión	Preocupac ión menor	Bajo
	Phaethornis longirostris	Hermitaño piquilargo	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Phaethornis yaruqui	Colibri hermitaño	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Chondrohierax uncinatus	Elanio Piquiganch udo	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Coragyps atratus	Gallinazo	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Cathartes aura	Gallinazo cabeza roja	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Vanellus chilensis (nuevo registro)	Avefría Sureña (Ligle Sureño)	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo
	Patagioenas subvinacea	Paloma rojiza	LC	LC	-	-		Preocupac ión menor	Bajo



<i>Zenaida auriculata</i>	<i>Tórtola</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Electron platyrhynchum</i>	<i>Momoto Piquiancho</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Garrapatero piquiliso</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Piaya cayana</i>	<i>Piaya cayana</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Molothrus bonariensis</i>	<i>Vaquero Brilloso</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Furnarius leucopus</i>	<i>Hornero Patipalido</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	<i>Golondrina Azuliblanca</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Coereba flaveola</i>	<i>Mielero Flavo</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Diglossa albilatera</i>	<i>Pinchaflor Flanquiblanco</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Saltator maximus</i>	<i>Saltador Golienteado</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Sicalis flaveola</i>	<i>Ave amarilla naranja común</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Azulejo</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Fluvicola nengeta</i>	<i>Tirano de Agua Enmascarado</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	<i>Mosquero alicastaño</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	<i>Mosquero vermellón</i>	NT	NT	-	-	Casi amenazada	Alto
<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Tirano Tropical</i>	LC	LC	-	-	Preocupación menor	Bajo



	<i>Butorides striata</i>	<i>Garcilla Estriada</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Egretta thula</i>	<i>Garceta nívea</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Pteroglossus torquatus</i>	<i>Arasari Collarejo</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Ramphastos ambiguus</i>	<i>Tucán Goliamarillo</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Dryocopus lineatus</i>	<i>Carpintero</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Pionus chalcopterus</i>	<i>Loro Alibronceado</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
ANFIBIOS Y REPTILES									
	<i>Engystomops pustulatus</i>	<i>Rana túngara</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Pristimantis achatinus</i>	<i>Rana grillo</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Rhinella horribilis</i>	<i>Sapo gigante</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Hyalinobatrachium tatayoi</i>	<i>Ranita Cristal de Corazón Perlado</i>	LC	LC	-	-	Buen estado de conservación	Preocupación menor	Bajo
	<i>Boa constrictor</i>	<i>Boa constrictora</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Bothrops asper</i>	<i>Serpiente terciopelo</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
	<i>Leptodeira ornata</i>	<i>Serpiente ojo de gato</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
MAMIFEROS									
	<i>Didelphis marsupialis</i>	<i>Zarigüeya común de orejas negras</i>	LC	LC			Buen estado de conservación	Preocupación menor	Bajo
	<i>Carollia brevicauda</i>	<i>Murciélago</i>	LC	LC				Preocupación menor	Bajo
ICTIOFAUNA									
	<i>Eretmobyron dahli</i>	<i>Dorado</i>	LC	LC	-	-	Buen estado de conservación	Preocupación menor	Bajo
	<i>Oreochromis niloticus</i>	<i>Tilapia del Nilo</i>	LC	LC	-	-		Preocupación menor	Bajo
MACROINVERTEBRADOS ACUATICOS									
	<i>Gomphidae</i>	<i>Libélula</i>	-	-	-	-	Buen estado de conservación	-	-
	<i>Belostomatidae</i>	<i>Chinches de agua</i>	-	-	-	-		-	-

Elaborado por: Consultora, 2024.



7.3.3. Sensibilidad social

La sensibilidad social es la capacidad relacionada a la reacción – respuesta, sin pérdida de identidad, de un elemento del área de influencia directa ante las perturbaciones generadas desde el proyecto.

Metodología

Los niveles de sensibilidad son definidos de acuerdo al posible debilitamiento (vulnerabilidad) de diversos factores que componen una estructura social, que puede ser originado por la intervención de grupos humanos externos a esta; en este caso dichas intervenciones se refieren a las actividades de la planta y reciben el nombre de riesgos. Se realizará el cálculo de sensibilidad de manera cualitativa definiendo y calificando la relación existente entre la vulnerabilidad de un elemento social frente al riesgo que presenta la ejecución de las actividades propuestas (Albuja, 2018).

Es importante resaltar que la identificación de las áreas sensibles no determina necesariamente alteraciones negativas en el entorno sino, principalmente, factores que presentan una susceptibilidad en el contexto del desenvolvimiento de las actividades de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. y que pueden derivar en impactos también positivos. Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de calificación al igual que para los demás componentes señalados a continuación, tabla 103.

Tabla 103. Niveles de sensibilidad.

Nivel	Descripción
Sensibilidad baja	Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y presentaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.
Sensibilidad media	El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico – sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio – ambiental.
Sensibilidad alta	Las consecuencias de las actividades de Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. implican modificaciones profundas sobre la estructura social, que implica una transformación significativa en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación del proyecto.

Elaborado por: Consultora, 2024.

La siguiente tabla 104 detalla y califica los niveles de susceptibilidad de acuerdo con los ámbitos sensibles específicos. El proyecto está ubicado en la jurisdicción de la parroquia Santo Domingo, Ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas.

Tabla 104. Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia

Componente	Nivel de Sensibilidad	Descripción
Salud	Media	El área de influencia directa del proyecto corresponde a la zona de la Vía Quinde km 13, los cuales tiene acceso a centros de salud más cercano en Valle Hermoso, otros como la clínica Cuba Center están a 10 km, las actividades de construcción pueden generar polvo y afectar la salud del área de influencia. En la operación y mantenimiento se puede dar la propagación de gases y material particulado ocasionado por el caldero del área de producción y por los vehículos que ingresen a la planta.



Economía y desarrollo productivo	Media	La construcción, operación y mantenimiento de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. está ligada a la contratación de mano de obra en cuanto a obreros para la construcción, una vez en operación se contratará un personal administrativo, producción, de transporte, mantenimiento entre otras, por lo tanto, representa una fuente de trabajo a nivel local. Adicionalmente, como consecuencia del funcionamiento activo de este proyecto se podrían implementar establecimientos cercanos que puedan proveer de diversos servicios como restaurantes, comercios, lavadoras, tiendas entre otros.
Demografía	Baja	La Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. no causara movimiento poblacional durante la etapa de construcción y de operación, ya que en el área del proyecto no existían viviendas ni infraestructura de algún tipo, alrededor del proyecto existe baja densidad poblacional, por lo tanto, no se producen desplazamientos en el área de influencia directa e indirecta.
Organización y conflictividad social	Baja	La construcción y operación de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. no genera conflictos sociales en la zona, según la información de las encuestas realizadas a la población del área de influencia directa social del proyecto, la percepción de la población encuestada es que la construcción de la planta generara empleo y activación económica. Por otra parte, se esperan que el proyecto cuente con las medidas de seguridad respectivas al igual que los permisos de funcionamiento para su actividad.
Infraestructura (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	Baja	En el área de construcción de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. no existe infraestructura de ningún tipo por lo tanto la ejecución no causara afectación alguna en lo que corresponde al área de influencia directa. Las infraestructuras alrededor del proyecto correspondientes al área de influencia directa se encuentran en buen estado, existen pocas viviendas y un par de negocios alrededor, mostrando un poco densidad poblacional. Las vías de acceso para el proyecto ya se encuentran construidas y en buen estado. La unidad educativa mas cercana se encuentra a 10 km del proyecto.
Recursos de Patrimonio Cultural	Baja	No existe en la zona ningún sitio declarado como patrimonio cultural.
Uso de Recurso Hídrico	Baja	La Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. se abastece de tanqueros de agua para su etapa de construcción, actualmente se encuentra tramitando el permiso para perforación y uso de pozo de agua profunda para sus actividades de operación, no se usara este recurso hídrico en ninguna de las actividades de las fases de construcción, operación y mantenimiento.
Uso del suelo (social, cultural, paisajístico)	Baja	El área del proyecto se encuentra poco intervenida, alrededor existen un par de negocios y pocas viviendas como principal uso del suelo. La construcción del proyecto no afectara al área de influencia directa.

Elaborado por: Consultora, 2024

Tabla 105. Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto

Elementos sensibles	Actividades del proyecto	Distancia
Cuerpos hídricos	En el área de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. existen dos cuerpos de agua correspondientes a dos esteros s/n, las actividades del proyecto no afectaran este recurso, ya que no se realizarán descargas directas, la planta contara con trampas de grasas y una planta de tratamiento de aguas residuales. No se realizará captación de agua o descargas directas durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.	323,27 metros del proyecto aguas abajo y 267,94 metros aguas arriba



Infraestructura comunitaria	En el área del proyecto no existe infraestructura comunitaria.	----
Infraestructura de abastecimiento de agua (consumo y/o riego)	El proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. contará con pozo de agua para sus actividades, el sector no cuenta con agua potable sino de pozo profundo, por lo tanto, no se cuenta con infraestructura de abastecimiento de agua potable.	15 km
Infraestructura (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	El proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. generan empleo y activación económica de la zona. La comunidad cercana no encuentra malestar por la construcción del proyecto según la encuesta realizada. Es una vía de primer orden, la unidad educativa más cercana está a 10 km, el centro de salud más cercano está en Valle Hermoso y otros en el área de influencia indirecta social. La planta contará con dispensario médico para los trabajadores del proyecto, al cual la población cercana en caso de emergencia puede acceder.	Entre 100 metros y 11 km
Recursos de Patrimonio Cultural	No existe en la zona del proyecto la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. ningún sitio declarado como patrimonio cultural.	-----
Otros identificados	Ninguno	-----

Elaborado por: Consultora, 2024.

-En la matriz de sensibilidad se determinó que para el componente aire y ruido se presenta sensibilidad alta, debido a las condiciones del sector, ya que, es una zona de alto tránsito vehicular. Además, el componente suelo se identificó sensibilidad alta cuya razón se debe a que la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. se encuentra en proceso de construcción y la zona de influencia del proyecto está totalmente parcialmente intervenida por viviendas y urbanizaciones, para la construcción del proyecto se removió cobertura vegetal.

- El componente agua se determinó sensibilidad alta, porque en la zona se encuentra el Estero 1 s/n y un Estero 2 s/n, no se produce contaminación por parte de las actividades de construcción o posteriormente en las fases de operación y mantenimiento; tanto el remanente de vegetación como el cuerpo hídrico son consideradas áreas sensibles en el área del proyecto; el paisaje se encuentra alterado respecto a sus condiciones naturales al ser una zona rural parcialmente intervenida.

- El componente de la sensibilidad biótica dentro del área de influencia del proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. se determinó que las especies de flora y fauna encontradas y descritas en el informe biótico tienen un nivel de sensibilidad alto al ser especies categorizadas como preocupación menor y una amenazada, todas las especies de fauna y flora que se puede ver afectada por actividades antropogénicas y contaminación hacia el cuerpo de agua y/o suelo; otros factores de afectación es la expansión territorial, caza, pérdida de hábitat, contaminación, cambio climático entre otras.

- En la matriz de sensibilidad ambiental del componente socioeconómico se obtuvieron como resultados: en el aspecto económico el nivel de sensibilidad alta por la construcción y posterior operación de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. por genera fuentes de trabajo y entrega un servicio a la población local, en el factor demográfico una sensibilidad baja ya que no se producen desplazamientos ni movimiento poblacional la construcción del proyecto, ya que inicialmente en el área no había infraestructura o viviendas de algún tipo. Referente al aspecto organización y conflictividad social el nivel de sensibilidad resultó bajo porque no genera conflictos sociales en la zona según las encuestas realizadas a la población del área de influencia directa social.



- El componente de salud presenta un nivel de sensibilidad medio por el hecho que las actividades de construcción de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A no causaran gran afectación, ya que el área del proyecto es una zona rural con limitado acceso a centros de salud de todo tipo de forma permanente, al ser una zona con variada demografía el componente de infraestructura comunitaria involucra amplios aspectos tales como viviendas, urbanizaciones, vías de primer orden, escuela, colegios y centros de salud en el área influencia indirecta social del proyecto.

Finalmente, en relación con infraestructura se obtuvo un nivel de sensibilidad bajo porque en el área donde se construirá la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A no existía infraestructura de ningún tipo por lo tanto la ejecución no causará afectación alguna en lo que corresponde al área de influencia directa.

-No existen recursos de patrimonio cultural en el área del proyecto.

8. ANÁLISIS DE RIESGOS – RCODA ART. 434 F (SIC)

Se procede a identificar y evaluar los posibles riesgos que pueden generarse sobre los componentes socioambientales o la infraestructura, por causa de la ejecución del proyecto Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A o por fenómenos naturales.

Los peligros ambientales (situaciones de riesgo) fueron identificados y evaluados en base a tres escenarios de calificación:

- Riesgos Operacionales (endógenos), (1)
- Riesgos Ambientales (exógenos), y (2)
- Riesgos Ocupacionales (endógenos). (3)

8.1. Análisis de la Metodología.

El proceso de análisis de riesgos se desarrolla en las siguientes etapas:

Caracterización de la instalación

Se identifica los eventos peligrosos

Estimativas de las consecuencias

Estimativa de la frecuencia

Estimativa de los riesgos

Se planifica las acciones preventivas necesarias para evitar, reducir o controlar los riesgos evaluados (Soriano).

Una vez identificados los riesgos, se procedió a su respectiva evaluación, para lo cual se consideró la siguiente metodología de evaluación basada en una Matriz de Significancia, a fin de determinar el tipo de riesgo que pueda darse, en función de la severidad y probabilidad de ocurrencia del mismo (Jaramillo, 2018).

8.2. Evaluación de la Severidad del Riesgo.

Los valores asignados para la evaluación del Grado de Severidad del Riesgo son los siguientes:

Tabla 106. Medidas del Grado de Severidad del Riesgo

Valor	Grado	Severidad
1	Bajo	No causa daño significativo al medio ambiente. Puede ser mitigado y controlado con recursos propios. No hay daños físicos del personal.
2	Moderado	Daño al medio ambiente en el sitio de trabajo. Puede ser mitigado. Lesiones leves al personal.
3	Alto	Daño severo al medio ambiente. Puede ser mitigado. Lesiones graves al personal.
4	Critico	Daño irreversible al medio ambiente en el sitio o fuera de sus límites. Lesiones irreparables al personal.

Elaborado por: Consultora, 2024.

8.3. Evaluación de la Probabilidad del Riesgo.

Los valores asignados para la evaluación de la Probabilidad del Riesgo son:

Tabla 107. Valoración de la Probabilidad de Riesgo

Valor	Grado	Probabilidad
1	Improbable	El daño o accidente ocurrirá raras veces dentro de la vida del proyecto.
2	Probable	El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones durante la vida del proyecto.
3	Frecuente	El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre en la vida del proyecto.

Elaborado por: Consultora, 2024.

Para la evaluación de la significancia del Riesgo se calculó como el producto de Severidad y Probabilidad.

Tabla 108. Probabilidad del Riesgo

Probabilidad	Severidad			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Fuente: William T. Fine (1999)

Elaborado por: Consultora, 2024.

8.4. Jerarquización del Riesgo.

Para la jerarquización del riesgo se consideraron los riesgos bajo situaciones de emergencia y se los clasificará en riesgos tolerables y no tolerables.

Los riesgos en situaciones de emergencia cuya significancia sea menor o igual a cuatro, se constituyen en riesgos tolerables.

Los riesgos en situación de emergencia cuya significancia sea mayor que seis, se constituyen en riesgos no tolerables (significativos).

Tabla 109. Jerarquización del Riesgo

RIESGOS	ACCIÓN REQUERIDA
Tolerables	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Significativos	No se debe empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo mínimo. Las principales medidas de prevención y minimización de riesgos significativos, se establecen el Plan de Contingencias respectivo.

Fuente: William T. Fine (1999)

Elaborado por: Consultora, 2024.

8.5. Matriz de Riesgo.

Para la matriz de riesgo se evaluará mediante las siguientes matrices:

Tabla 110. Matriz de Riesgo Endógenos

Matriz de Riesgos						
Tipo de riesgo	Actividad	Evaluación de Riesgo				Jerarquización
		Ámbito (Escenario)	Severidad	Probabilidad	Riesgo	
Físicos	Incendios.	1,3	2	1	2	Tolerables
	Explosiones no controladas.	1,3	3	1	3	Tolerables
	Fugas y derrames de sustancias contaminantes.	1,3	2	1	2	Tolerables
	Inestabilidad de infraestructura.	1,3	2	1	1	Tolerables
	Contactos térmicos (motores, generador, etc.).	1,3	1	1	1	Tolerables
	Caídas al mismo nivel (bordillos, obstáculos, baches, líquidos en el suelo, etc.).	1,3	1	1	1	Tolerables
	Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas y carga de objetos (minimarket).	3	1	1	1	Tolerables
	Contactos eléctricos.	1,3	1	1	1	Tolerables
Psicosociales	Estrés Laboral.	3	1	1	1	Tolerables
Biológicos	Contaminación biológica.	3	2	1	2	Tolerables
	Dermatitis por contacto con los combustibles.	1,3	1	1	1	Tolerables
	Epidemias.	1,3	1	1	2	Tolerables
Bióticos	Caída y entrapamiento de animales.	1	2	1	2	Tolerables
	Cacería y maltrato animal.	1,3	3	1	3	Tolerables
	Atropellamiento.	1,3	3	1	3	Tolerables
	Introducción de especies exóticas.	1	2	1	2	Tolerables
Químico	Exposiciones a inhalaciones de gases de la combustión como monóxido de carbono, óxidos de azufre y otros componentes de los hidrocarburos como el Benceno, que es cancerígeno.	1,3	2	1	2	Tolerables
Social	Accidentes de tránsito.	1,3	2	2	4	Tolerables
	Atropellos o golpes con vehículos.	1,3	2	2	4	Tolerables
	Fallas humanas u operacionales.	1,3	2	2	4	Tolerables
Otros	Socio tecnológico.	1,3	2	1	2	Tolerables
	Incendios forestales.	1,3	3	1	3	Tolerables
	Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos.	1,3	3	1	3	Tolerables

Elaborado por: Consultora, 2024.

Análisis:

Los riesgos endógenos son jerarquizados como tolerables, por la actividad de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. están principalmente enfocados en riesgos físicos en cuanto a incendios, explosiones, fugas y derrames de combustibles, sobreesfuerzos y caídas por la naturaleza del proyecto; riesgos psicosociales como estrés laboral; riesgos biológicos como dermatitis, epidemias que pueden afectar a los trabajadores; los riesgos bióticos están relacionados con la flora y fauna del área de influencia que pueden ser derivados por las fases de construcción y operación de la planta; riesgos químicos por la exposición o inhalación de gases de combustión.

Los riesgos del proyecto sobre el componente social pueden derivarse en accidentes de tránsito o golpes con vehículos al ser una vía altamente transitada, fallas humanas u operacionales, el daño a la infraestructura privada y pública no implica ya que en la zona del proyecto no existía infraestructura pública o privada anteriormente, no existen cambios en el uso del suelo así como no existe la pérdida de cultura local por la implementación del proyecto. Otros riesgos identificados como socio tecnológicos, incendios forestales, así como la gestión inadecuada de desechos químicos y desechos peligrosos derivada de la operación y mantenimiento del proyecto lo cual pueden causar malestar en la población del sector.

Las medidas para minimizar los riesgos se determinan en el Plan de Manejo Ambiental.

Tabla 111. Matriz de Riesgos Exógenos.

Matriz de Riesgos						
Tipo de riesgo	Actividad	Evaluación de Riesgo				Jerarquización
		Ámbito (Escenario)	Severidad	Probabilidad	Riesgo	
Ambientales	Aluviones / Precipitaciones fuertes.	2	1	1	1	Tolerables
	Inundaciones en área de instalaciones.	2	1	1	1	Tolerables
	Sismo - Terremotos.	2	2	1	2	Tolerables
	Erupciones volcánicas.	2	1	1	1	Tolerables
	Remoción de masa (deslaves, etc).	2	2	1	2	Tolerables
	Tsunamis.	2	1	1	1	Tolerables
	Sequias.	2	1	1	1	Tolerables
Bióticos	Caída de árboles, ramas, etc.	2	1	1	1	Tolerables
	Mordeduras de serpientes.	2	1	1	1	-
	Vectores de enfermedades tropicales.	2	2	1	2	Tolerables
Social	Paralización de actividades.	1,2	2	1	1	Tolerables
	Violencia (atracos, robos, etc.).	1,2	2	3	6	Significativo

Elaborado por: Consultora, 2024.

Análisis:

Los riesgos exógenos son jerarquizados como tolerables, por la actividad de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A. están principalmente enfocados en los riesgos ambientales derivados de la naturaleza y por la condiciones del lugar del proyecto pueden darse por sismos, erupciones volcánicas, sequias, el riesgo de tsunamis no corresponde al no estar ubicado en una zona costera; los riesgos bióticos hacia el proyecto son mordeduras de serpientes, enfermedades por vectores con probabilidad que se suscite por las características y ubicación del proyecto.

Los riesgos socio naturales hacia el proyecto son los que surgen como resultado de la interrelación entre las prácticas de los seres humanos con el ambiente natural; que se dan cuando las prácticas sociales inadecuadas



amplían la posibilidad de que ocurran eventos dañinos. Los riesgos de paralización de actividades pueden ser provocados por molestias de la comunidad o de los trabajadores, al igual que manifestaciones sociales de otro tipo. No se descartan actividades vandálicas que podrán ser realizadas por personas inescrupulosas y generalmente ajenas al sector, por lo que el proponente del proyecto instalará un sistema de seguridad con guardianía además de un circuito cerrado de cámaras de vigilancia en la planta.

Las medidas para minimizar los riesgos se determinan en el Plan de Manejo Ambiental.

9. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES – RCODA ART. 434 H

La Evaluación de Impactos Ambientales consiste en la identificación, predicción e interpretación de los impactos que un proyecto o desarrollo de una actividad genera al ser ejecutado, esta evaluación es relativamente subjetiva, pero en función de la metodología que se emplea, se tiende a reducir el nivel de subjetividad.

A continuación, se presenta el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que causará el desarrollo de las actividades de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.

9.1. Metodología.

La matriz está compuesta por columnas, en las que se ubican las actividades que se desarrollan y que pueden causar impactos al medio ambiente y en las filas a los factores ambientales que pueden ser afectadas por el desarrollo de las actividades del proyecto (Luna Bergere Leopold, 1971).

A las actividades y a los factores ambientales se les ha considerado como de carácter general, por lo que se ha eliminado aquellos que se aprecia como de poca relevancia para simplificar la matriz a rangos manejables con términos prácticos; además se debe indicar que la elección de los valores numéricos depende de la experiencia y calificación del grupo multidisciplinario elevando el nivel de subjetividad (Ponce, 2017).

9.1.1. Carácter Genérico del Impacto.

Se refiere a si el impacto será positivo o negativo con respecto al estado pre-operacional de la actividad.

Positivo (+): Si el componente presenta una mejoría con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

Negativo (-): Si el componente no presenta una mejoría con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

Duración del Impacto. –

Se refiere a la duración del impacto con relación al tiempo de exposición de la actividad que lo genera.

- **Permanente:** Cuando la permanencia del impacto continúa aun cuando haya finalizado la actividad.
- **Temporal:** Si se presenta mientras se ejecuta la actividad y finaliza al terminar la misma.
- **Periódica:** Si se presenta en forma intermitente mientras dure la actividad que los provoca.

Intensidad del Impacto. -

Es la fuerza con la que el impacto alterará un componente ambiental.

- **Alta:** Alteración muy notoria y extensiva, que puede recuperarse a corto o mediano plazo, siempre y cuando exista una intervención oportuna y profunda del hombre, que puede significar costos elevados.
- **Moderada:** Alteración notoria, producida por la acción de una actividad determinada, donde el impacto es reducido y puede ser recuperado con una mitigación sencilla y poco costosa.
- **Baja:** Impactos con recuperación natural o con una ligera ayuda por parte del hombre, es posible su recuperación.

Extensión del Impacto. -



Hace referencia a la extensión especial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.

- **Regional:** La región geográfica del proyecto.
- **Local:** Aproximadamente tres kilómetros a partir de la zona donde se realizará las actividades del proyecto.
- **Puntual:** En el sitio en el cual se realizarán las actividades y su área de influencia directa.

Reversibilidad del Impacto. -

Implica la posibilidad, dificultad o imposibilidad de que el componente ambiental afectado retorne a su situación inicial, y la capacidad que tiene el ambiente para retornar a una situación de equilibrio dinámico similar a la inicial.

- **Irreversible:** Si el elemento ambiental afectado no puede ser recuperado.
- **Recuperable:** Señala un estado intermedio donde la recuperación será dirigida y con ayuda humana, a largo plazo (> 5 años).
- **Reversible:** Si el elemento ambiental afectado puede volver a un estado similar a la inicial en forma natural (0 -1 año).

Riesgo del Impacto. -

Expresa el nivel de riesgo que provoca la ocurrencia del impacto, para el ambiente y sus componentes:

- **Alto:** Expresa un riesgo alto de impacto, frente al componente ambiental.
- **Medio:** Expresa un riesgo intermedio del impacto sobre el componente ambiental.
- **Bajo:** Expresa un riesgo bajo del impacto sobre el componente ambiental.

La magnitud y la importancia son parámetros que se han calculado, en base a los valores de escala dados a las variables señaladas anteriormente.

Para este estudio, los valores asignados para las variables analizadas fueron:

Tabla 112. Valores de las variables para la magnitud.

Variable	Símbolo	Carácter	Valor
Intensidad	I	Alta	3
		Moderada	2
		Baja	1
Extensión	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Duración	d	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1

Elaborado por: Consultora, 2024.



Tabla 113. Valores de las Variables para la Importancia

Variable	Símbolo	Carácter	Valor
Reversibilidad	r	Irrecuperable	3
		Recuperable	2
		Reversible	1
Riesgo	R	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1
Extensión	e	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1

Elaborado por: Consultora, 2024.

9.1.2. Cálculos para la Magnitud e Importancia

Magnitud.

La magnitud en términos numéricos constituye la valoración del efecto de la acción, por lo que su cálculo se basa en la sumatoria acumulada de los valores de las variables intensidad, extensión y duración.

Para el cálculo de la magnitud, se asumen los siguientes valores de peso:

Peso del criterio de intensidad = 0,40

Peso del criterio de extensión = 0,30

Peso del criterio de duración = 0,30

La fórmula para calcular la magnitud para cada una de las interacciones ambientales encontradas en la evaluación es la siguiente:

$$M = (i*0,40) + (e*0,30) + (d*0,30)$$

Importancia.

La importancia está dada en función de las características del impacto, razón por la cual su valor puede deducirse de la sumatoria acumulada de la extensión, reversibilidad y riesgo.

Para el cálculo de la importancia, se asumen los siguientes valores de peso:

Peso del criterio de extensión = 0,40

Peso del criterio de reversibilidad = 0,30

Peso del criterio de riesgo = 0,30

La fórmula para calcular la importancia para cada una de las interacciones ambientales encontradas en la evaluación es la siguiente:

$$I = (e*0,40) + (r*0,30) + (R*0,30)$$

Para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, se procederá a asignar un equivalente al valor calculado del impacto, tanto para la magnitud como para la importancia:

Tabla 114. Valoración del Impacto

Escala Valores Estimados	Valoración del impacto
1.0 – 1.6	Bajo
1.7 - 2.3	Medio
2.4 – 3.0	Alto

Elaborado por: Consultora, 2024.



9.1.3. Cálculos para la Severidad de los Impactos.

La severidad se define como el nivel de impacto ocasionado sobre el componente ambiental. El valor se obtiene de multiplicar la magnitud por la importancia.

El resultado se lo comparará con la escala de valores asignado para el efecto:

Tabla 115. Severidad de los Impactos

Escala Valores Estimados	Severidad del impacto
0.1 – 0.9	Leve
1.3 – 3.0	Moderado
3.1 – 6.0	Severo
6.1 – 9.0	Crítico

Elaborado por: Consultora, 2024.



Tabla 116. Matriz de Identificación de Impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																									
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																									
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												FASE DE CIERRE			
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desalojo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Licudo y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generacion de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposicion y manejo de desechos	Restauracion de areas
Medio	Recurso	Aspecto																							
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)			(-)		(-)	(-)	(-)		(-)					(-)	(-)	(-)				(-)			
		Calidad de aguas subterráneas							(-)									(-)			(+)				(+)
		Recursos hídricos							(-)									(-)			(+)				(+)
	Aire	Calidad de aire			(-)						(-)	(-)													(+)
		Contaminación sonora		(-)	(-)														(-)				(-)		
	Suelo	Calidad de suelo	(-)						(-)	(-)								(-)					(-)	(-)	(+)
		Compactacion del suelo	(-)	(-)	(-)				(-)																
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)				(-)	(-)	(-)	(-)		(-)		(-)	(-)	(-)	
BIOTICO	Fauna	Estructura y composicion faunistica	(-)																	(+)				(+)	
	Flora	Compactacion y estructura floristica	(-)																	(+)				(+)	
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
		Activación de Economía	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)				(+)	(+)		(+)	(+)	(+)		(+)	(+)		
		Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)		(-)		(-)	(-)	(-)		(-)	(-)		
		Infraestructura		(+)	(+)				(+)							(+)			(+)			(+)			
		Salud Poblacional																		(-)					(+)
		Organización y conflicto social								(-)								(-)		(-)				(-)	
	Cultural	Estetico paisajistico	(-)						(-)															(-)	(+)



Tabla 117. Matriz de Intensidad de Impacto

MATRIZ DE INTENSIDAD DEL IMPACTO																									
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																									
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										FASE DE CIERRE				
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desabjo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Licuada y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio físicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposicion y manejo de desechos	Restauracion de áreas
Medio	Recurso	Aspecto																							
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)			1		1	1	1		1					1	1	1				1			
		Calidad de aguas subterrneas							2									1			1				1
		Recursos hídricos							1								1			1					1
	Aire	Calidad de aire			1						1	1													1
		Contaminación sonora		1	1													1					1		
	Suelo	Calidad de suelo	1						1	1								1					1	1	1
		Compactacion del suelo	1	1	1				1																
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1		1		1	1	1	
BIOTICO	Fauna	Estructura y composicion faunistica	1																	1				1	
	Flora	Compactacion y estructura floristica	1																	1				1	
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Activación de Economía	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1		1	1	1		1	1		
		Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1		1	1	1		1	1		
		Infraestructura		1	1				1						1			1			1				
		Salud Poblacional																	1					1	
		Organización y conflicto social								1								2		2				1	
	Cultural	Estetico paisajistico	1						1															1	



Tabla 118. Matriz de extensión de Impacto

MATRIZ DE EXTENSIÓN DE IMPACTOS																									
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																									
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											FASE DE CIERRE			
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desalojo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Licudo y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposición y manejo de desechos	Restauración de áreas
Medio	Recurso	Aspecto																							
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)			1		1	1	1		2					1	1	1			1				
		Calidad de aguas subterráneas							1								1			2				2	
		Recursos hídricos							2								2			1				2	
	Aire	Calidad de aire			1							1	1											1	
		Contaminación sonora		1	1													1				1			
	Suelo	Calidad de suelo	1						1	1								2					1	1	2
		Compactación del suelo	1	1	1				1																
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		1	1	1	1	1	1	1	2				1	1	1	2		2		1	1	1	
BIOTICO	Fauna	Estructura y composición faunistica	1																	2				1	
	Flora	Compactación y estructura florística	1																	2				1	
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	
		Activación de Economía	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1		1	1	1		1	1		
		Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1		1	1				
		Infraestructura		1	1				1							1		1			1				
		Salud Poblacional																	1					1	
		Organización y conflicto social								1							1		1					1	
	Cultural	Estetico paisajistico	1						1															1	



Tabla 119. Matriz de Duración de Impactos

MATRIZ DE DURACIÓN DE IMPACTOS																								
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																								
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											FASE DE CIERRE		
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desalajo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Lleado y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposición y manejo de desechos
Medio	Recurso	Aspecto																						
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)			1		1	1	1		1					1	2	2			2			
		Calidad de aguas subterráneas							1									2			1			1
		Recursos hídricos							1									2			1			3
	Aire	Calidad de aire			1						2	2												1
		Contaminación sonora		1	1													1				1		
	Suelo	Calidad de suelo	1						1	1								2				1	1	1
		Compactación del suelo	1	1	1				1															
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		1	1	1	1	1	1	2	1				1	1	1	1		2		1	1	2
BIOTICO	Fauna	Estructura y composición faunística	1																	1				3
	Flora	Compactación y estructura florística	1																	1				3
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
		Activación de Economía	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1		1	1	1		1	1	
		Afectación Seguridad Industrial y Salud	1	1	1	1	1	1	1		1	2	2	2		1		1	1	1		1	1	
		Infraestructura		2	2				1							2			2			1		
		Salud Poblacional																		1				1
		Organización y conflicto social								1								1		1				1
	Cultural	Estético paisajístico	1						1															1



Tabla 120. Matriz de Magnitud de Impactos

MATRIZ DE MAGNITUD DE IMPACTOS																									
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																									
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											FASE DE CIERRE			
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desalajo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Lluado y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposición y manejo de desechos	Restauración de áreas
Medio	Recurso	Aspecto																							
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)			1		1	1	1		1,4					1	1,2	1,2				1,2			
		Calidad de aguas subterráneas							1,4									1,2			1,4				1,4
		Recursos hídricos							1,4									1,6			1				1,8
	Aire	Calidad de aire			1							1,2	1,2												1
		Contaminación sonora		1	1													1				1			
	Suelo	Calidad de suelo	1						1	1								1,6				1	1	1,4	
		Compactación del suelo	1	1	1				1																
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		1	1	1	1	1	1	1,2	1,4				1	1	1	1,4		1,6		1	1	1,2	
BIOTICO	Fauna	Estructura y composición faunística	1																	1,4				1,4	
	Flora	Compactación y estructura florística	1																	1,4				1,4	
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	1	1,2	1,6	1,2	1	1	1,4	1	1,4	1	1	1	1	1	1,4	1,4	1	1,4	1	1,6	1	1	1,4
		Activación de Economía	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1		1	1	1		1	1		
		Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1		1	1,2	1,2	1,2		1		1	1	1		1	1		
		Infraestructura		1,2	1,2				1							1,2			1,2			1			
		Salud Poblacional																		1					1
		Organización y conflicto social								1								1,4		1,4				1	
		Estetico paisajístico	1						1															1	1,4



Tabla 121. Matriz de Riesgo

MATRIZ DE RIESGO																								
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																								
ACTIVIDADES 																								



Tabla 122. Matriz de Reversibilidad

MATRIZ DE REVERSIBILIDAD																							
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																							
ACTIVIDADES 																							



Tabla 123. Matriz de importancia

MATRIZ DE IMPORTANCIA																									
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																									
ACTIVIDADES COMPONENTES			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												FASE DE CIERRE		
			Preparación y mejoramiento del terreno	Instalación de infraestructura metálica	Instalación de infraestructura de hormigón	Instalación de conexiones eléctricas	Instalación de conexiones de agua	Instalación de sistema de API	Construcción de PTAR	Desalojo de escombros y desechos	Recepción de materia prima	Calentamiento y Mezclado	Calentamiento y Cocción	Licudo y enfriamiento	Empacado y almacenado	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Mantenimiento de equipos y maquinas	Mantenimiento de la PTAR	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes	Actividades de oficina y control	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Disposicion y manejo de desechos	Restauracion de áreas
Medio	Recurso	Aspecto																							
FÍSICO	Agua	Contaminación del agua (generación de desechos líquidos)		1		1	1	1		1,3					1	1	1				1				
		Calidad de aguas subterráneas							1,7								1,7			1,3				1,3	
		Recursos hídricos							1,3								2			1				1,3	
	Aire	Calidad de aire			1						1	1												1	
		Contaminación sonora		1	1													1				1			
	Suelo	Calidad de suelo	1						1	1							2					1	1	1,3	
		Compactacion del suelo	1	1,2	1,2				1,2																
		Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)		1	1	1	1	1	1	1	1,3				1	1	1	1,3		1,8		1	1	1	
BIOTICO	Fauna	Estructura y composicion faunistica	1																	1,3				1	
	Flora	Compactacion y estructura floristica	1																	1,3				1	
ANTRÓPICO	Humano y Socio-Económico	Generación de empleo	1	1	1,3	1	1	1	1,3	1	1,3	1	1	1	1	1,3	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1	1,3	
		Activación de Economía	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1		1	1	1		1	1			
		Afectación Seguridad Industrial y Salud	1	1,5	1,5	1,5	1	1	1,5		1	1,5	1,5	1,5		1		1,5	1	1		1	1,5		
		Infraestructura		1	1				1						1			1			1				
		Salud Poblacional																	1					1	
		Organización y conflicto social								1								1,7		1				1	
	Cultural	Estetico paisajistico	1						1															1	



Tabla 124. Matriz de Severidad

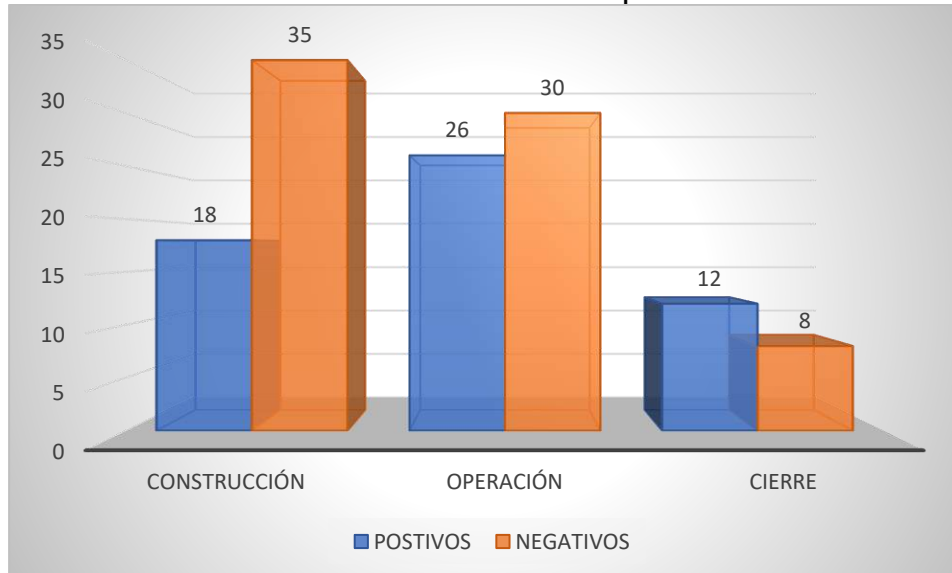
MATRIZ DE SEVERIDAD																								
LACTEOS LA POLACA CUSTALAC S.A																								
ACTIVIDADES 																								



9.2. Análisis de resultados

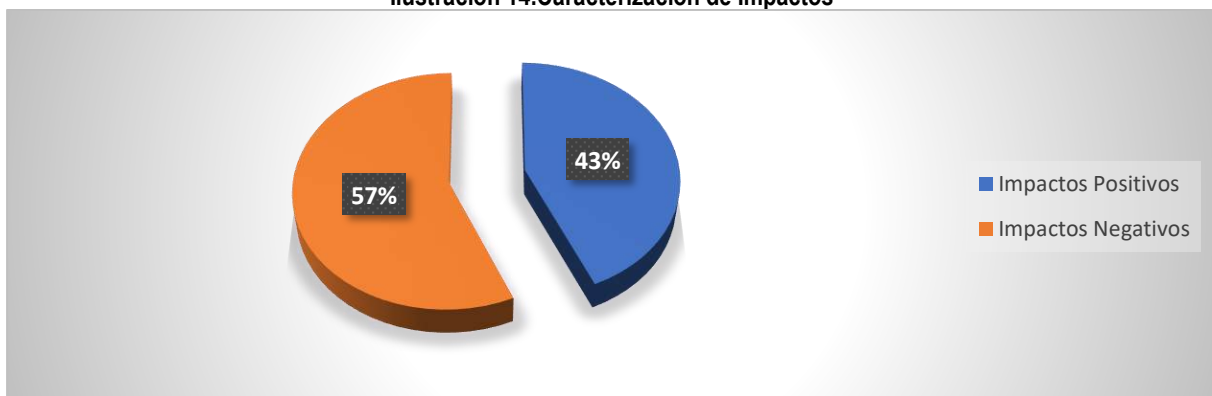
De la matriz de identificación de impactos se determinaron 129 interacciones considerando las tres fases del proyecto (construcción, operación y cierre).

Ilustración 13. Distribución de Impactos



Elaborado por: Consultora, 2024.

Ilustración 14. Caracterización de Impactos



Elaborado por: Consultora, 2024.

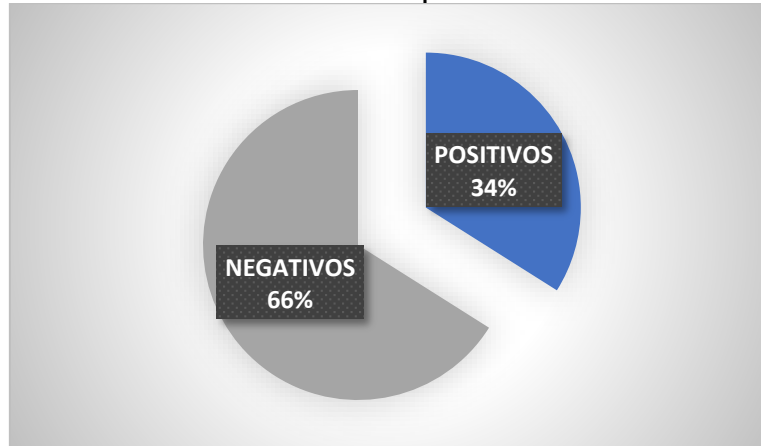
A continuación, se detallan los resultados por fases:



9.2.1. Fase de construcción

Los impactos ambientales de la fase de construcción constituyen 66% impactos negativos y 34% positivos.

Ilustración 15. Caracterización de Impactos Fase de Construcción.

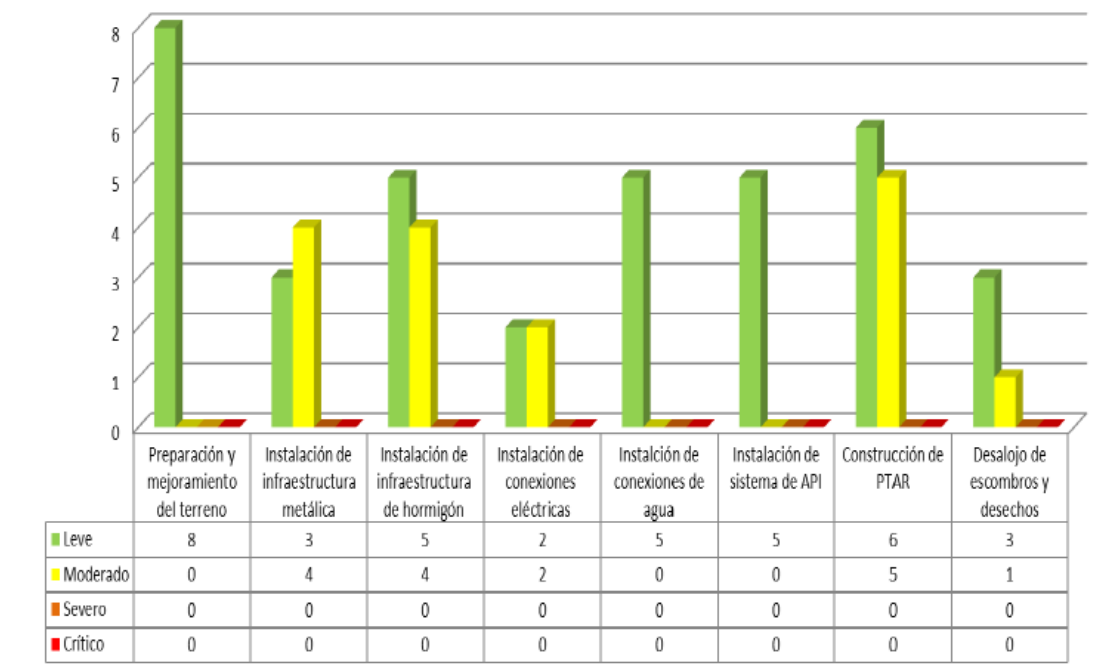


Elaborado por: Consultora, 2024.

9.2.1.1. Severidad de impactos

La severidad de impactos ambientales en la fase de construcción se categoriza como 37 impactos leves generados por la preparación del terreno, instalación de infraestructura metálica y hormigón además de los tanques de almacenamiento, en Instalación de conexiones eléctricas, de agua, adecuación de áreas verdes e instalación del sistema API al igual que la actividad de desalojo de escombros y desechos. 16 impactos moderados por la afectación a la calidad y compactación del suelo por las actividades de instalación de infraestructura metálica y hormigón además de instalaciones eléctricas que conlleva un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores; sin impactos severos y críticos. A continuación, se presenta el gráfico representativo:

Ilustración 16. Severidad de Impactos Fase de Construcción.



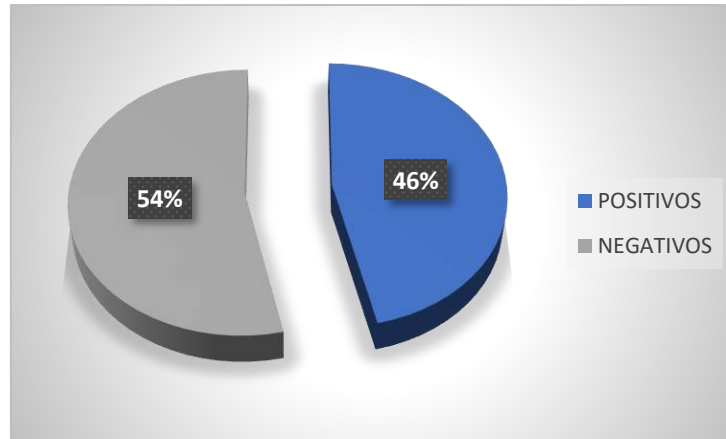
Elaborado por: Consultora, 2024.



9.2.2. Fase de Operación.

Los impactos ambientales de la fase de operación constituyen 54% impactos negativos y 46% positivos.

Ilustración 17. Caracterización de Impactos Fase de Operación

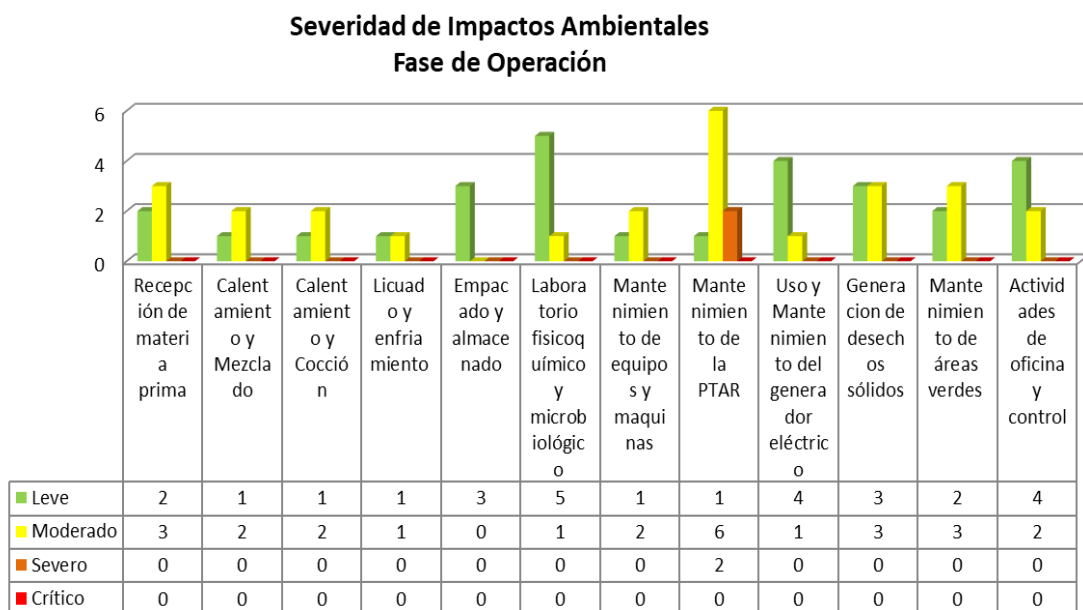


Elaborado por: Consultora, 2024.

9.2.3. Severidad de Impactos.

Se evaluaron 28 Impactos los categorizados en la fase de operación como leves generados en las actividades de preparación del terreno, calentamiento y mezclado, cocción, licuado y enfriamiento, laboratorio fisicoquímico y biológico; 26 Impactos moderados por la afectación de los recursos de agua, aire además de la seguridad y salud de los trabajadores principalmente en la actividad de mantenimiento de equipos y maquinaria, mantenimiento de PTAR, la generación de desechos peligrosos y no peligrosos se determinó como severo por la generación en el sitio del proyecto, al igual que el mantenimiento en la PTAR pueden darse posibles afectaciones severas a los cuerpos de agua subterráneo y los recursos hídricos cercanos como el estero 1 y 2 s/n; sin impactos críticos. A continuación, se presenta el gráfico representativo:

Ilustración 18. Severidad de Impactos Fase de Operación.



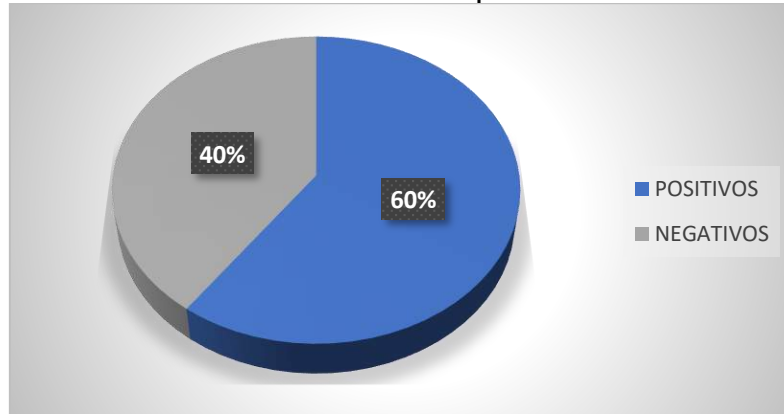
Elaborado por: Consultora, 2024.



9.2.4. Fase de Cierre.

Los impactos ambientales de la fase de cierre constituyen 40% impactos negativos y 60% positivos.

Ilustración 19. Caracterización de Impactos Fase de Cierre



Elaborado por: Consultora, 2024.

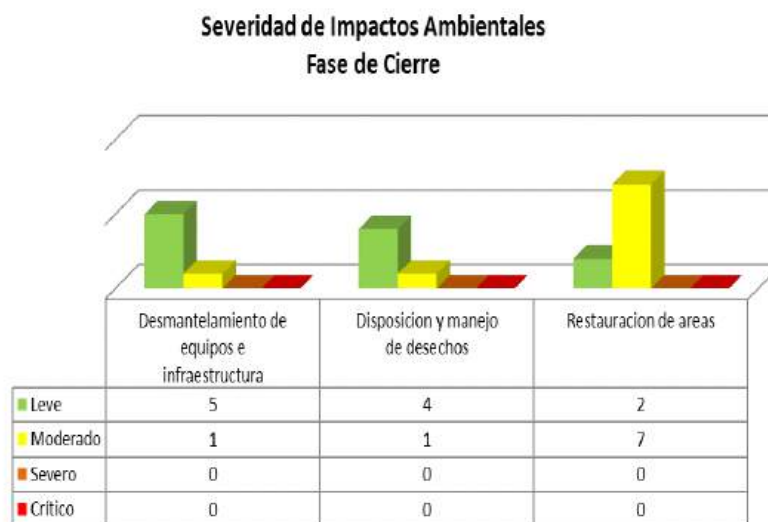
9.2.5. Severidad de Impactos.

En la fase de cierre se identificó 11 impactos leves y 9 impactos moderados de los cuales se constituyen 12 impactos positivos y 8 impactos negativos, clasificados de la siguiente manera:

- **Impactos leves negativos:** Corresponde a la actividad de desmantelamiento de equipos e infraestructura y al manejo de escombros y desechos.
- **Impactos moderados positivos.** - Corresponde a la actividad de restauración de áreas.

No existen impactos severos ni críticos en esta fase. Se presenta el gráfico representativo:

Ilustración 20. Caracterización de Impactos Fase de Cierre.



Elaborado por: Consultora, 2024.

A continuación, se muestra los esquemas descriptivos:

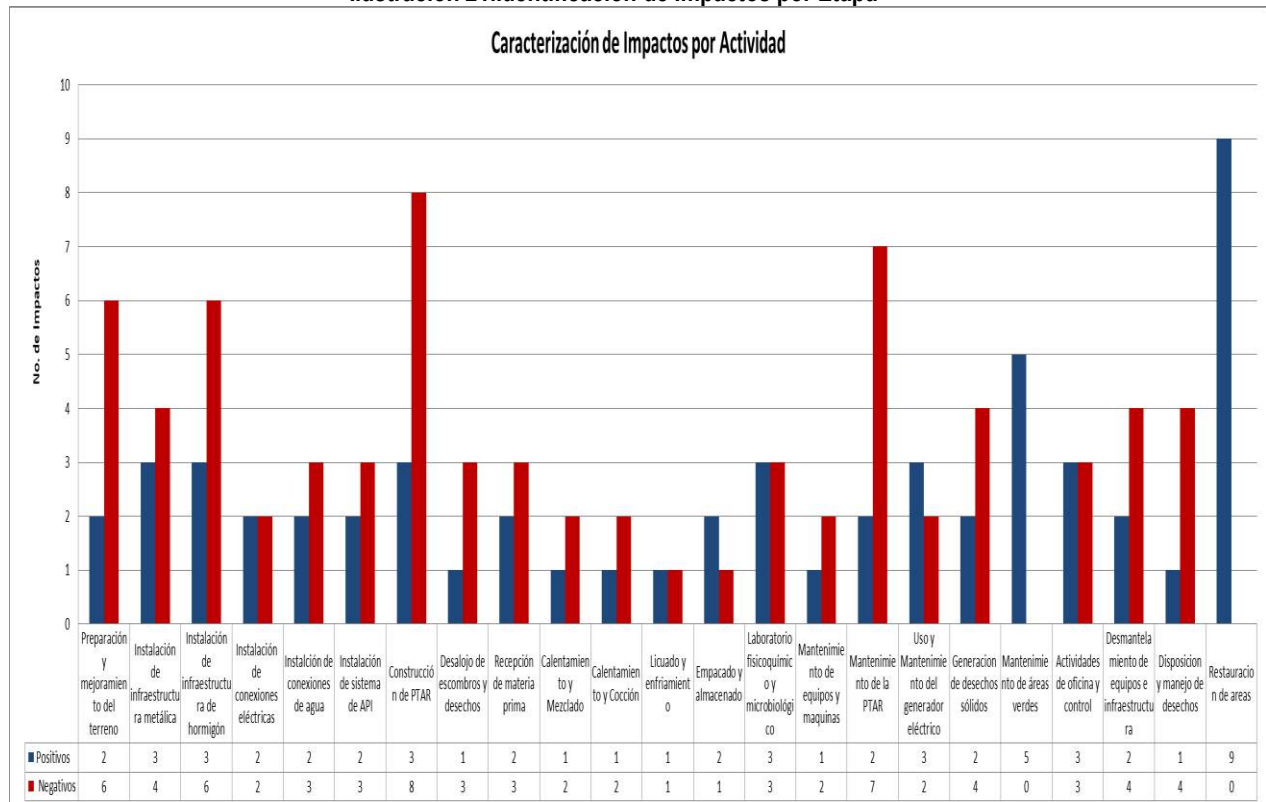


Tabla 125. Clasificación de Impactos

Etapas	Impactos Positivos	Impactos Negativos	% Impactos Negativos	% Impactos Positivos	Total de Impactos
Construcción	18	35	48	32	53
Operación	26	30	41	46	56
Cierre	12	8	11	21	20
Total	56	73	100	100	129

Elaborado por: Consultora, 2024.

Ilustración 21. Identificación de Impactos por Etapa



Elaborado por: Consultora, 2024.

De las matrices de evaluación de impactos ambientales, se establece que los impactos representativos son de valor moderado y leve.

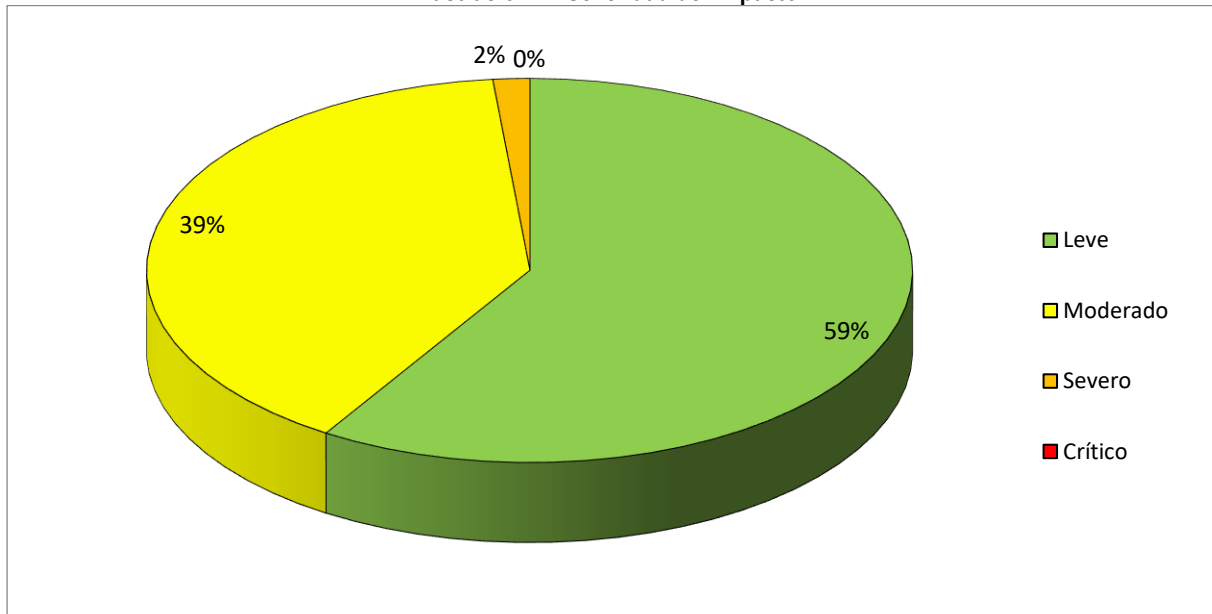
Tabla 126. Resumen de Identificación de Impactos

Leve	76
Moderado	51
Severo	2
Crítico	2
No. Total de Impactos	129

Elaborado por: Consultora, 2024.

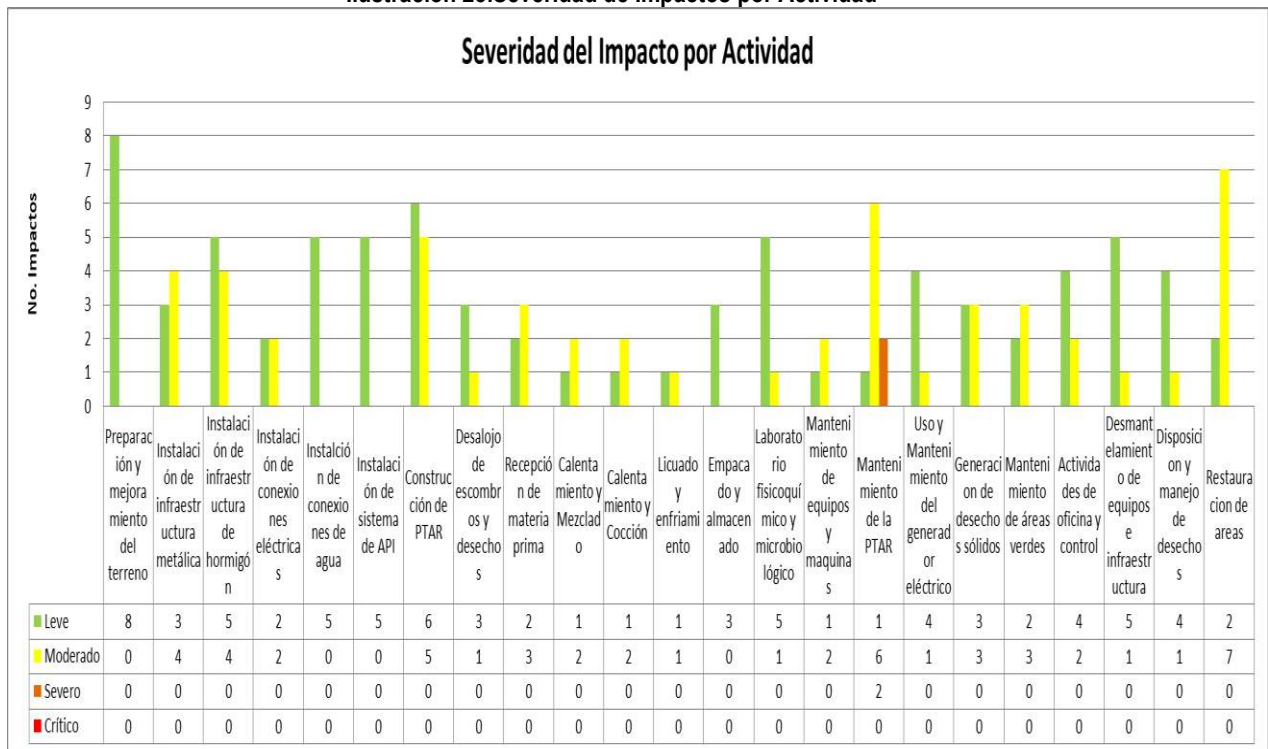


Ilustración 22. Severidad del Impacto.



Elaborado por: Consultora, 2024.

Ilustración 23. Severidad de Impactos por Actividad



Elaborado por: Consultora, 2024.

Los impactos representativos en severidad (leve y moderada), de la fase de construcción, operación y de cierre se presentan en la siguiente tabla:



A continuación, se presenta una descripción de los principales impactos positivos y negativos más significativos:

Tabla 127. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase de Construcción Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.

Impactos Negativos			
Factor	Actividades	Impacto(s)	Valoración
Agua Contaminación del agua (generación de desechos líquidos) Calidad de aguas subterráneas Recursos hídricos	Instalación de infraestructura de hormigón	Generación de desechos líquidos por la actividad del proyecto	1
	Instalación de conexiones de agua		1
			1
	Construcción de PTAR	Las actividades de construcción pueden afectar a los cuerpos de agua.	2,4
			1,8
Aire Calidad de aire Contaminación sonora	Instalación de infraestructura de hormigón	Deterioro de la calidad del aire del sector por emisión de material particulado.	1
	Instalación de estructura metálica	Además de la generación de ruido por la entrada y salida de maquinaria pesada.	1
Suelo Calidad de suelo Compactación del suelo Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)	Preparación y mejoramiento del terreno	Pérdida de volumen del suelo y aumento de su densidad por la construcción del proyecto.	1
	Instalación de estructura metálica		1,2
	Instalación de infraestructura de hormigón		1,2
	Instalaciones de conexiones de agua	Afectación de la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos.	1
	Instalación de conexiones eléctricas		1
	Construcción de PTAR		1
	Desalojo de escombros y desechos.		1,2
Fauna Estructura y composición faunística	Preparación y mejoramiento del terreno	Afectación a la fauna del área de influencia por inicio de actividades de construcción.	1
Flora Compactación y estructura florística	Preparación y mejoramiento del terreno	Afectación de la flora del lugar del proyecto por inicio de las actividades de construcción.	1
Humano y Socioeconómico Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional Organización y conflicto social	Instalación de infraestructura metálica	Posible afectación a la seguridad y salud de los trabajadores durante la construcción del proyecto.	1,5
	Instalación de infraestructura de hormigón		1,5
	Instalación de conexiones eléctricas		1,5
	Instalaciones de conexiones de agua		1,5
	Construcción de PTAR	Posibles conflictos con la comunidad por el inicio y fin de la etapa de construcción.	1,5
Cultural Estético Paisajístico	Preparación y mejoramiento del terreno	Cambio en la estructura del paisaje por el inicio de las actividades de construcción.	1
	Construcción de PTAR		1



Impactos Positivos			
Humano y Socioeconómico	Preparación y mejoramiento del terreno	Creación continua de fuentes temporales de trabajo que beneficia al empleo local y la activación económica.	1,2
	Instalación de estructura metálica		1,2
Activación de Economía	Instalación de infraestructura de hormigón	La creación de nueva infraestructura que aumenta la plusvalía del área del proyecto.	1
	Construcción de PTAR		1

Elaborado por: Consultora, 2024.

En la fase de construcción en la actividad preparación y mejoramiento del terreno, instalación de infraestructura metálica y hormigón junto con la construcción de la PTAR presentan posibles impactos negativos moderados en relación a los aspectos: calidad de agua, calidad del aire, contaminación y compactación del suelo, afectación de la fauna, cambio en la estructura del paisaje y en la seguridad y salud de los trabajadores por las actividades del proyecto. Los impactos positivos de esta fase están enfocados en el factor socioeconómico por la generación de empleo, la construcción de nueva infraestructura y la activación económica del lugar.

Tabla 128. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase de Operación Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.

Impactos Negativos			
Factor	Actividades	Impacto(s)	Valoración
Aire Calidad de aire Contaminación sonora	Calentamiento y Mezclado	Deterioro de la calidad del aire del sector por posibles emisiones por la actividad de la planta.	1,2
	Calentamiento y Mezclado		1,2
	Uso y Mantenimiento del generador eléctrico	Generación de ruido por el uso y mantenimiento del generador eléctrico.	1
Agua Contaminación del agua (generación de desechos líquidos) Calidad de aguas subterráneas Recursos hídricos	Recepción de materia prima	Possible afectación de la calidad del agua por desechos líquidos de la planta.	1,82
	Mantenimiento de equipos y maquinas	Possible afectación del recurso hídrico, por posibles descargas de aguas residuales fuera de límites máximos permisibles	1,2
	Mantenimiento de la PTAR		1,2
	Mantenimiento de la PTAR	Possible afectación a la calidad de aguas subterráneas y cuerpos de agua cercanos.	1,2
	Mantenimiento de la PTAR		3,2
Suelo Calidad de suelo Compactación del suelo Contaminación del suelo (generación de desechos sólidos)	Laboratorio fisicoquímico y microbiológico	Generación de desechos peligrosos y no peligrosos con posible afectación de la calidad del suelo.	1
	Mantenimiento de la PTAR		3,2
	Actividades de oficina y control		
Humano y Socioeconómico Afectación Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Recepción de materia prima	Possible afectación a la salud de los trabajadores y moradores.	1,8
	Calentamiento y mezclado		1,8
	Licuoado y enfriamiento		1,8



Salud Poblacional	Mantenimiento de la PTAR	Posibles conflictos con la comunidad por inadecuadas prácticas operativas y manejo de desechos sólidos y líquidos.	2,4
Organización y conflicto social	Generación de desechos peligrosos y no peligrosos		1,4
IMPACTOS POSITIVOS			
Agua Calidad de aguas subterráneas Recursos hídricos	Mantenimiento de áreas verdes	Mejoramiento de la calidad de agua. Presencia de flora y fauna en el lugar.	1,8
			1
Fauna Estructura y composición faunística			1,8
Flora Compactación y estructura florística			1,8
Humano y Socioeconómico Generación de empleo Activación de Economía Infraestructura	Recepción de materia prima	Creación continua de fuentes de trabajo. Activación de la economía del sector. Prestación de servicios de calidad.	1,82
	Mantenimiento de equipos y maquinas.		1
	Mantenimiento de PTAR		1,8
	Generación de desechos solidos		1,8
	Actividades de control		2,08
Cultural Estético Paisajístico	Mantenimiento de áreas verdes	Mejoramiento visual del paisaje del proyecto.	1

Elaborado por: Consultora, 2024.

En la fase de operación y mantenimiento las actividades de recepción de materia, laboratorio fisicoquímico y microbiológico, mantenimiento de equipos y maquinas puede afectar la calidad de agua como un impacto negativo. La generación de desechos sólidos con posible afectación al suelo por actividades de mantenimiento de equipos y maquinas, el mantenimiento de la PTAR genera de desechos líquidos con afectación a los cuerpo de agua subterráneo y recurso hídricos es considerado como un impacto severo, afectación de la seguridad y salud de los trabajadores por las actividades de producción, además de la salud poblacional de la comunidad cercana por inadecuadas prácticas operativas y manejo de los desechos producto de la actividad de la planta. Los impactos positivos en los factores de calidad de agua, la fauna y flora por la adecuación y mantenimiento de áreas verdes además de mejorar el aspecto paisajístico del lugar.

Tabla 129. Resumen de Impactos Positivos y Negativos Fase Cierre de la Planta de Lácteos La Polaca Gustalac S.A.

Impactos Negativos			
Factor	Actividades	Impacto(S)	Valoración
Aire Calidad del aire Contaminación sonora	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Alteración temporal del ambiente acústico. Emisión de material particulado.	1
Suelo Calidad del suelo Contaminación de suelo	Desmantelamiento de equipos e infraestructura	Generación de desechos peligrosos y no peligrosos con posible afectación del suelo.	1
	Disposición y manejo de desechos.		1,2
Humano y Socioeconómico Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Desmantelamiento de equipos e infraestructura.	Posible afectación a la seguridad y salud de los trabajadores.	1,5
	Disposición y manejo de desechos.		1
IMPACTOS POSITIVOS			



Agua Calidad del agua subterránea Recurso hídrico	Restauración de áreas	Mejoramiento de calidad de agua de los cuerpos de agua cercanos.	1,8
			2,3
Aire Calidad del aire	Restauración de áreas	Mejoramiento de la calidad de aire del lugar.	1
Suelo Calidad de suelo	Restauración de áreas	Mejoramiento de la calidad y geomorfología del suelo.	1,8
Fauna Estructura y composición faunística	Restauración de áreas	Restauración de especies fauna.	1,4
Flora Compactación y estructura florística	Restauración de áreas	Restauración de especies de flora.	1,4
Humano y Socioeconómico Generación de empleo Activación de Economía	Desmantelamiento de equipos e infraestructura.	Creación temporal de plazas de trabajo y activación de la economía.	1
	Restauración de áreas		1,8
	Disposición y manejo de desechos.		1
Cultural Estético Paisajístico	Restauración de áreas	Recuperación del paisaje natural	1,8

Elaborado por: Consultora, 2024

En la fase de cierre se ve afectada la calidad del aire, la calidad de aguas y el recurso hídrico, seguridad y salud de los trabajadores por el desmantelamiento de equipos e infraestructura; además de la calidad de suelo por la disposición y manejo de desechos peligrosos y no peligrosos. Los impactos positivos de esta fase se basan en la restauración del área en los componentes físicos, bióticos y sociales, además de la recuperación del paisaje. En el aspecto humano y socioeconómico la generación de empleo y la activación económica son impactos positivos por la creación de plazas de trabajo temporales.

Todos los posibles impactos de las fases de construcción, operación y/o mantenimiento y cierre del proyecto son considerados para realizar el Plan de Manejo Ambiental.



10. Plan de Manejo Ambiental – RCODA Art. 434 i y Art. 435

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento de gestión que comprende una serie de planes, procedimientos y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos, así como maximizar aquellos considerados positivos a las actividades de construcción, operación y mantenimiento asociadas al proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Se establece tiempos de cumplimiento de las medidas planteadas no mayores a 2 años.

Con este antecedente el Plan de Manejo Ambiental, dará el soporte técnico que garantice que las actividades desarrolladas durante las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC sean ambientalmente viables, dentro de un marco de conservación del ambiente, velando por la salud y seguridad de las personas, e implementando medidas básicas para los desechos generados.

10.1. Objetivos.

10.1.1. Objetivo general.

Establecer las medidas necesarias para la mitigación, compensación y prevención de los posibles impactos que se puedan generar durante las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. sobre los elementos ambientales, así como dar las recomendaciones para el futuro control, seguimiento y mejoramiento de las actividades.

10.1.2. Objetivos específicos.

- Analizar las acciones factibles para evitar o controlar los impactos calificados como negativos.
- Describir los procesos, tecnologías, diseño, operación y otros que se hayan considerado, para mitigar los impactos ambientales negativos cuando corresponda.
- El PMA será diseñado de acuerdo con cada una de las etapas del proyecto, es decir: construcción (obras anexas, entre otros), operación, cierre y abandono.
- El PMA se diseñará y/o rediseñará en base a la evaluación de los impactos y riesgos ambientales, que sean generados por las actividades realizadas (en caso de existir actividades previas), así como los que podrían generar las actividades a desarrollarse en los proyectos.

10.2. Alcance.

Las medidas consideradas dentro del plan de manejo ambiental cubrirán las fases de construcción, operación, mantenimiento, y se considera una fase de cierre.

10.3. Estructura del Plan de Manejo Ambiental.

A continuación, se realiza una descripción de cada uno de los programas de manejo ambiental necesarios para llevar a cabo las actividades en la etapa de construcción, operación y mantenimiento del proyecto LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. El nivel de los programas, proyectos y acciones de manejo ambiental serán los requerimientos logísticos y de personal, los costos, programación de actividades y las responsabilidades de los actores involucrados en el proyecto a desarrollar.

Las estrategias de manejo ambiental se presentarán en forma de fichas de manejo, bajo la siguiente estructura:

- **Objetivo:** Señala de manera específica y precisa la finalidad que se pretende desarrollar con la estrategia de manejo ambiental.
- **Lugar de Aplicación:** Sitio, área o trayecto donde se aplicará la medida.
- **Responsable:** Identifica la empresa, entidades u organizaciones y personas que directamente asumirán la ejecución de la medida.



- **Aspecto Ambiental:** Actividad, producto o servicio que puede generar un impacto ambiental en el entorno.
- **Impacto Ambiental:** Está relacionado con el impacto provocado por las diferentes etapas del proyecto, como resultado del aspecto ambiental.
- **Medidas:** Está relacionado con la acción a tomar para prevenir, proteger, controlar, mitigar, restaurar, recuperar o compensar los impactos generados. Corresponde a las medidas específicas que se adaptarán para el control y manejo ambiental del impacto.
- **Indicadores:** Métodos tangibles que mostrarán la eficacia de la medida. Puede ser cualitativo o cuantitativo.
- **Medios de verificación:** Establece el soporte que se deberá mantener para evidenciar el cumplimiento de la medida.
- **Plazo:** Indica el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación.

El PMA deberá contener los siguientes sub-planes:

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos:** Este plan deberá contener como mínimo medidas para mitigación de ruido, afectación a recursos hídricos superficiales y cuencas, material particulado y emisiones del aire, recurso suelo u otros que han sido identificados en la evaluación de impactos, programa de protección y conservación de flora y fauna silvestre.
- **Plan de Contingencias:** Comprende el detalle de las acciones, así como los listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los eventuales accidentes y emergencias en la infraestructura o manejo de insumos, en las diferentes etapas del proyecto, obra o actividad basado en un análisis de riesgos endógenos y exógenos. Se incluirá la definición y asignación de responsabilidades para el caso de ejecución de sus diferentes etapas, las estrategias de cooperación operacional, así como un programa anual de entrenamientos y simulacros.
- **Plan de Manejo de Desechos:** Este plan deberá contener como mínimo medidas para gestión de desechos no peligrosos, gestión de desechos peligrosos y/o especiales, gestión de efluentes, registros y documentación, en base a los lineamientos de la normativa aplicable. Para los casos que puedan gestionar sus propios desechos, deberán contar con la autorización emitida por la Autoridad Ambiental Nacional y conforme disposiciones establecidas en normativa ambiental aplicable.
- **Plan de Comunicación y Capacitación:** comprende un programa de capacitación sobre los elementos físico y biótico, y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental a todas las personas vinculadas al proyecto, obra o actividad.
- **Plan de Relaciones Comunitarias:** Comprende un conjunto de programas de actividades que lleva el operador del proyecto con la participación de la (s) comunidad(es), las autoridades locales y representantes comunitarios.
 - **Programa de Información y Comunicación:** Medidas de difusión del EsIA, los mecanismos de información de las actividades a ejecutar, del avance del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos y demás medidas del PMA.
 - **Programa de Compensación e Indemnización:** En función de la evaluación de impactos realizada, se establecerán los lineamientos para la aplicación de medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados y los bienes y servicios ambientales que puedan ser afectados; así como de los mecanismos y procedimientos de indemnización a los propietarios de los predios a intervenir.
 - **Programa de Contratación de Mano de Obra Local:** Se describirán las políticas y procedimientos a utilizar para la contratación de personal de las Áreas de Influencia del proyecto.
 - **Programa de Educación Ambiental:** dirigido a las comunidades y otros actores sociales de las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad.
 - **Programa de monitoreo comunitario:** Para la participación de la comunidad en actividades de control y seguimiento ambiental, el Ministerio del Ambiente podrá disponer la aplicación de un programa de capacitación en temas de monitoreo por parte del titular a las comunidades del área de influencia de su actividad o proyecto.
 - Otras medidas de mitigación de los impactos específicos sobre el componente socioeconómico identificados en el EsIA. Se detallarán las medidas de mitigación y protección a los elementos sensibles ubicados en el área de influencia directa del proyecto.



- Se deberán especificar técnicamente las acciones contempladas en el Plan de Relaciones Comunitarias: objetivos, actividades, recursos, cronogramas de ejecución, equipo responsable, formas de seguimiento, medios de verificación.
- **Plan de Rehabilitación de áreas afectadas:** Este plan deberá contener un análisis de las afectaciones e impactos ambientales negativos en función de lo cual se establecerá las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación recursos naturales, reforestación utilizando especies características de la zona, entre otros).
- **Plan de cierre y abandono:** Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, de manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad motivo del respectivo EsIA.
- **Plan de rescate de vida silvestre (de ser aplicable):** se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en las Normas Técnicas emitidas para el efecto.
En las mismas se establecen todos los procedimientos y metodologías específicas para el rescate y reubicación de las especies silvestres dependiendo de la particularidad que presenta cada grupo biótico (Flora, Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles).
- **Plan de Monitoreo y Seguimiento:** Se definirán los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambientales y de relaciones comunitarias, tendientes a controlar adecuadamente las medidas propuestas para mitigar y prevenir los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, así como las acciones correctivas propuestas en el mismo. Por lo cual, este plan deberá contener como mínimo monitoreo de agua, descargas, monitoreo de aguas subterráneas en función de la red piezómetros implementada, emisiones y calidad del aire, de ruido ambiente, calidad del suelo, calidad de sedimentos y suelos contaminados (en caso de que aplique), biótico, monitoreo del plan de rehabilitación de áreas afectadas, monitoreo del plan de cierre y abandono, los mismos que deberán ser realizados en los mismos puntos de la línea base o podrán ser modificados en su ubicación siempre que se cuente con la debida aprobación con base a una justificación sustentada en la situación ambiental del proyecto, obra o actividad; además, de acuerdo a la especificidad del proyecto, obra o actividad se deberá incluir monitoreo de suelo y/o sedimento donde se hayan identificado valores que sobrepasen los valores de fondo, efluentes, recipientes de almacenamiento, escombreras y equipos, u otros que han sido identificados en la evaluación de impactos ambientales.
En este plan se presentarán llenos los formatos para aprobación de punto de monitoreo y el Operador deberá cancelar la tasa correspondiente por cada uno como parte de las tasas que deberá cancelar previa a la emisión de la Autorización Ambiental Administrativa.

A continuación, se presenta el Plan de Manejo Ambiental para la fase constructiva y operativa del proyecto:



10.4. Plan de Manejo Ambiental – Fase de Construcción.

10.4.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Programa de Prevención y Mitigación de Impactos							
Objetivo: Prevenir y minimizar el efecto de los posibles impactos ambientales generados por las actividades de la etapa de construcción del proyecto.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PPM-01	Construcción	Calidad de aire.	Generación de material particulado.	Medida 1. Los vehículos destinados para el transporte de tierra, escombros o cualquier otro material que puede ser esparcido por el viento, deberán proveerse de los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos sólidos e impedir que se derrame en la vía pública.	Registro fotográfico	Permanente	14,28%
	Construcción	Calidad de aire.	Generación de material particulado.	Medida 2. Se colocarán rótulos de disminución de velocidad, ya que los vehículos de carga deberán circular a velocidades no mayores de 20 Km/h en el área de influencia del proyecto.	Registro fotográfico	Permanente	14,28%
	Construcción	Ruido ambiental.	Generación de ruido y vibraciones.	Medida 3. Informar al menos dos veces en la fase de construcción a los conductores de vehículos de carga y maquinaria dentro del área del proyecto que eviten utilizar la bocina.	Registro de control	Mensual	14,28%
	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 4. Mantenimiento y limpieza constante de áreas con gran producción de escombros y residuos de la construcción.	Registro de control	Semestral	14,28%
	Construcción	Calidad de aire. Calidad de suelo.	Generación de emisiones. Generación de desechos sólidos.	Medida 5. Mediante la implementación de al menos 1 rótulo, se prohibirá la quema a cielo abierto para eliminación de desperdicios y desechos, llantas, cauchos, plásticos, arbustos, malezas o de otros residuos.	Registro fotográfico	Semestral	14,28%
	Construcción	Calidad de aire. Calidad de suelo.	Generación de material particulado. Generación de desechos sólidos.	Medida 6. Mantener, en lo posible, cubiertos con cobertores plásticos el material removido, así como el material de construcción, a fin de evitar su arrastre por acción del viento y de la lluvia.	Registro fotográfico	Mensual	14,28%
	Construcción	Calidad de aire.	Generación de material particulado.	Medida 7.	Registro fotográfico	Mensual	14,28%



		Calidad de suelo.	Delimitación del área de construcción e implementación de agua de lluvia para evitar la generación de polvo.			
--	--	-------------------	--	--	--	--

10.4.2. Plan de Contingencias y Emergencias.

Plan de Contingencias y Emergencias Programa de Contingencias y Emergencias							
Objetivo: Establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la posible ocurrencia de riegos o accidentes laborales y afectación los componentes ambientales presentes en la zona. Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCE-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de derrames de combustibles.	Medida 1. Adquirir y mantener un kit de contingencia antiderrames, por posibles liqueos de equipos y maquinaria.	Registro fotográfico	Permanente	16,66%
	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 2. Llevar un registro de accidentes e incidentes en la construcción.	Registro de control	Mensual	16,66%
	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 3. Implantación de una guía para casos de emergencias.	Guía de emergencias	Semestral	16,66%
	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 4. Generación de 2 hojas informativas con teléfonos de emergencia.	Hojas informativas	Permanente	16,66%
	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 5. Proveer de botiquines de primeros auxilios a las cuadrillas de trabajo.	Registro fotográfico	Semestral	16,66%
	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 6. En caso de emergencias, se procederá realizar un cese temporal en las actividades hasta determinar la magnitud de la emergencia, limpieza del área afectada e informe de análisis de la emergencia sucedida.	Documento	Semestral	16,66%

10.4.3. Plan de Manejo de Desechos.

Plan de Manejo de Desechos Programa de Manejo de Desechos	
Objetivo: Realizar el adecuado manejo de los residuos generados durante el proyecto con la finalidad de no afectar al ambiente ni a la salud de las personas. Responsable: Contratista.	



Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMD-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Adecuar escombreras y delimitar con cinta de seguridad, para la colocar los desechos de la construcción generados.	Registro fotográfico	Mensual	25,00%
	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 2. Llevar los residuos generados por el proyecto a lugares autorizados (Escombreras autorizadas por el GAD municipal).	Registro de control	Trimestral	25,00%
	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 3. Colocar un contenedor negro para almacenar los desechos comunes generados por las cuadrillas de trabajo.	Registro fotográfico	Permanente	25,00%
	Construcción	Calidad de agua.	Generación de aguas grises.	Medida 4. Dotar de servicios higiénicos a los trabajadores del proyecto (en caso de ser necesario).	Registro fotográfico	Permanente	25,00%

10.4.4. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental							
Objetivo: Comunicar, capacitar y educar al personal en normas de higiene, seguridad industrial, salud ocupacional, para evitar accidentes durante los procesos del proyecto.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCC-01	Construcción	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 1. Establecer una capacitación al inicio de obras sobre los siguientes temas: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional; Uso del equipo mínimo de protección personal. – Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal (guantes, mascarillas, protectores auditivos, cascos), a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador, durante el cumplimiento de sus actividades. Educación Ambiental. – Se planificará la realización de charlas a los trabajadores, para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, se capacitará sobre la adecuada gestión de los desechos que se generen en el proceso de construcción.	Registro fotográfico Registro de asistencia	Semestral	100,00%



				Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre los procedimientos operativos específicos y generales establecidos en el PMA.			
--	--	--	--	--	--	--	--

10.4.5. Plan de Relaciones Comunitarias.

10.4.5.1. Programa de Información y Comunicación.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Información y Comunicación							
Objetivo: Involucrar a la población aledaña al sitio de implementación del proyecto manteniéndola informada acerca de las actividades desarrolladas en ejecución del PMA, a fin de evitar conflictos entre la comunidad y la ejecución del proyecto.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Establecer un mecanismo ágil y efectivo para la recepción de las quejas y reclamos de las familias y autoridades.	Registro fotográfico	Mensual	100,00%

10.4.5.2. Programa de Compensación e Indemnización.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Compensación e Indemnización							
Objetivo: Establecer medidas que permitan la protección de la comunidad y el apoyo a proyectos ambientales de la comunidad.							
Responsable: Representante legal							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-02	Construcción	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad	Medida 1. Apoyo a proyectos ambientales que fomenten la conservación ambiental, ya sean a través de mingas, colaboración personal, entre otros.	Oficios Fotografías	Anual	50,00%
PRC-02	Construcción	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad	Medida 2. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.	Póliza	Anual	50,00%

10.4.5.3. Programa de Contratación de Mano de Obra Local.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Contratación de Mano de Obra Local							
Objetivo: Involucrar a la población aledaña al sitio de implementación del proyecto manteniéndola informada acerca de las actividades desarrolladas en ejecución del PMA, a fin de evitar conflictos entre la comunidad y la ejecución del proyecto.							



Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-03	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Realizar la contratación de mano de obra local durante la fase de construcción. Solamente en caso el proyecto requiera personal nuevo.	Registro de control	Anual	100,00%

10.4.5.4. Programa de Educación Ambiental.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Educación Ambiental							
Objetivo: Establecer medidas que permitan la protección de la comunidad y el apoyo a proyectos ambientales de la comunidad.							
Responsable: Representante legal							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Apoyo a proyectos o actividades de conservación en función del análisis de los requerimientos solicitados y recursos económicos disponibles.	Oficios Fotografías	Anual	100,00%

10.4.5.5. Programa de Monitoreo Comunitario.

No aplica, el proyecto no es considerado de interés nacional, por tanto, no requiere programa de monitoreo comunitario.

10.4.6. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.

Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas							
Objetivo: Rehabilitar aquellas áreas alteradas por manejo de escombros.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRA-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Mantenimiento y limpieza constantes de áreas con gran producción de escombros y residuos de la construcción.	Registro fotográfico	Mensual	100,00%



10.4.7. Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.

Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área Programa de Cierre, Abandono y Entrega del Área							
Objetivo: Establecer medidas adecuadas para el retiro de los materiales, equipos y desechos generados en la fase de construcción de la planta.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCA-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Se realizará la desmovilización y desalojo de todas las maquinarias, equipo y materiales utilizados durante la fase de construcción.	Registro fotográfico	Semestral	50,00%
	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 2. Realizar la limpieza de las instalaciones y estructuras construidas, se desalojará todos los desechos de escombros del área del proyecto para evitar posibles accidentes.	Registro fotográfico	Semestral	50,00%

10.4.8. Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable.

Plan de Rescate de Vida Silvestre Programa de Rescate de Vida Silvestre							
Objetivo: Establecer medidas adecuadas para el retiro de los materiales, equipos y desechos generados en la fase de construcción de la planta.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCA-01	Construcción	Flora y Fauna	Disminución de la vida silvestre	Medida 1. Mantener las áreas verdes y bosques que colindan con la hacienda.	Registro fotográfico	Permanente	50,00%
	Construcción	Flora y Fauna	Disminución de la vida silvestre	Medida 2. Realizar actividades para el cuidado de la flora y fauna que habita en los alrededores que forme parte del predio del proyecto.	Registro fotográfico	Permanente	50,00%



10.4.9. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental							
Objetivo: Verificar el cumplimiento de las actividades planteadas en el PMA y determinar la eficacia de las medidas ambientales propuestas en el PMA.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMS-01	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Asignar una persona responsable de verificar el cumplimiento del PMA.	Informes de Cumplimiento	Semestral	50,00%
	Construcción	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 2. Verificación del cumplimiento del PMA.	Informes de cumplimiento	Semestral	50,00%



10.5. Plan de Manejo Ambiental – Fase de Operación y Mantenimiento.

10.5.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Programa de Prevención y Mitigación de Impactos							
Objetivo: Formular un conjunto de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos que se puedan dar durante el desarrollo de las actividades de la planta, de manera que sus efectos en el ambiente sean minimizados hasta cumplir con la normativa ambiental vigente. Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PPM-01	Operación	Calidad del aire. Ruido.	Contaminación al aire. Contaminación acústica.	Medida 1. Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos propiedad de LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC.	Registros y/o facturas de mantenimientos	Anual	7,14%
				Medida 2. Mantener actualizados los planes de mantenimientos para los siguientes equipos: - Calderos. - Generadores eléctricos. - Tanques de almacenamiento de combustibles.	Planes de mantenimientos	Permanente	7,14%
				Medida 3. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos y máquinas que generan emisiones y ruido.	Registros y/o facturas de mantenimientos	Semestral	7,14%
	Operación	Calidad del agua.	Contaminación al agua.	Medida 4. Realizar mantenimientos a los pozos sépticos de la planta, para evitar infiltraciones a acuíferos subterráneos y/o cuerpos de aguas superficiales cercanos.	Registros y/o facturas de mantenimientos	Anual	7,14%
	Operación			Medida 5. Registrar la cantidad de efluentes generados en el proceso productivo de la planta.	Registros de control	Permanente	7,14%
	Operación			Medida 6. Realizar controles y mantenimientos periódicos a la planta de tratamiento de aguas residuales, en todas sus fases.	Registros de mantenimientos	Semanal	7,14%
		Calidad del suelo y subsuelo	Contaminación del suelo	Medida 7. Verificar las condiciones estructurales de impermeabilización y constructivas de las siguientes áreas: - Área de almacenamiento de diésel.	Registros de mantenimientos	Semanal	7,14%



				- Área de desechos peligrosos. - Área de calderos.			
				Medida 8. Realizar mantenimientos preventivos a la planta de tratamiento de aguas residuales.	Registros de mantenimiento	Anual	7,14%
	Operación	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 9. Colocar luminarias LED en todas las instalaciones de la planta.	Registro fotográfico	Permanente	7,14%
	Operación	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de agua y energía	Medida 10. Registrar el consumo de energía.	Registro de control	Permanente	7,14%
	Operación	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de agua y energía	Medida 11. Implementar y mantener rótulos de ahorro de energía.	Registro fotográfico	Permanente	7,14%
	Operación	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de agua y energía	Medida 12. Registrar el consumo de agua.	Registro de control	Permanente	7,14%
	Operación	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de agua y energía	Medida 13. Implementar y mantener rótulos de ahorro de agua.	Registro fotográfico	Permanente	7,14%
	Operación	Calidad de agua y suelo.	Disminución de la contaminación del agua y/o suelo	Medida 14. Implementación de productos de limpieza biodegradables.	Registro fotográfico	Anual	7,15%



10.5.2. Plan de Contingencias y Emergencias.

Plan de Contingencias y Emergencias Programa de Contingencias y Emergencias							
Objetivo: El presente Plan de Contingencia Ambiental tiene por objeto establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la posible ocurrencia de riegos o accidentes laborales y afectación los componentes ambientales presentes en la zona. Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCE-01	Operación	Sismos, Incendios, Violencia (atracos, robos, etc.), Emergencias, Incendios, Explosiones, Derrames, entre otros.	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 1. Renovar anualmente el permiso de Cuerpo de Bomberos.	Permiso de funcionamiento	Anual	11,11%
				Medida 2. Implementar y recargar anualmente los extintores contra incendios.	Registro fotográfico Factura	Anual	11,11%
				Medida 3. Colocar y reponer las señaléticas de prohibición, advertencia, obligación, salvamento e información en las instalaciones de la planta. <i>NTE INEN ISO 3864 – 1:2013.</i>	Registro fotográfico	Permanente	11,11%
				Medida 4. Revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas una vez al año.	Registro de control y/o factura	Anual	11,11%
				Medida 5. Delimitar el área del generador eléctrico, e implementar un kit de limpieza en caso de emergencia.	Registro fotográfico	Permanente	11,11%
				Medida 6. Conformar una brigada de respuesta frente a situaciones de emergencia.	Acta	Anual	11,11%
				Medida 7. Implementar y mantener al menos un botiquín de primeros auxilios, con todos sus insumos.	Registro fotográfico	Permanente	11,11%
				Medida 8. Elaborar y mantener actualizado el Plan de Emergencias.	Documento	Anual	11,11%
				Medida 9. En caso de emergencias, se procederá realizar un cese temporal en las actividades hasta determinar la magnitud de la emergencia, limpieza del área afectada e informe de análisis de la emergencia sucedida.	Documento	Anual	11,12%



10.5.3. Plan de Manejo de Desechos.

Plan de Manejo de Desechos Programa de Manejo de Desechos							
Objetivo: Fomentar buenas prácticas para el manejo de desechos generados en la planta, con el fin de prevenir y mitigar posibles impactos ambientales.							
Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMD-01	Operación	Calidad del suelo Salud	Generación de desechos sólidos. Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 1. Adecuación y mantenimiento de un área y contenedores para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y especiales.	Registro fotográfico	Permanente	12,50%
				Medida 2. Implementar y mantener una bitácora para el control de desechos peligrosos y especiales	Registro de control	Permanente	12,50%
				Medida 3. Adecuación y mantenimiento de un área y contenedores para el almacenamiento temporal de desechos no peligrosos (comunes y reciclables).	Registro fotográfico	Permanente	12,50%
				Medida 4. Iniciar el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales en conformidad con el Acuerdo Ministerial 026.	Oficio de aprobación	Una sola vez	12,50%
				Medida 5. Elaborar y presentar la Declaración Anual de Desechos Peligrosos, durante los 10 primeros días de enero del siguiente año de reporte.	Oficio de aprobación	Anual	12,50%
				Medida 6. Elaborar y presentar el Programa de Minimización de Desechos Peligrosos, 90 días después de la aprobación del RGDP.	Oficio de aprobación	Anual	12,50%

10.5.4. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	
Objetivo: Comunicar, capacitar y educar al personal en educación ambiental, seguridad industrial, salud ocupacional, para evitar accidentes durante las actividades de la planta.	
Responsable: Representante Legal.	



Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCC-01	Operación	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la salud de los trabajadores.	Medida 1. Realizar por lo menos una capacitación al año, a los trabajadores de la planta. El programa contemplará los siguientes lineamientos: Se deberá dejar registros de los temas de capacitación impartidos y asistencia de los participantes. Los temas de las charlas de capacitación, que deberán ser tenidos en cuenta son los siguientes: - Educación Ambiental. - Seguridad y Salud Ocupacional. - Plan de Manejo Ambiental.	Registro fotográfico Registro de asistencia	Semestral	100,00%

10.5.5. Plan de Relaciones Comunitarias.

10.5.5.1. Programa de Información y Comunicación.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Información y Comunicación							
Objetivo: Establecer mecanismos que contribuyan a consolidar las relaciones entre quienes conforman la planta y la población asentada en el Área de Influencia, para potenciar los impactos ambientales positivos y mitigar los negativos. Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-01	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 1. Colocar un buzón de sugerencias para la recepción de las quejas y reclamos de la comunidades y autoridades.	Registro fotográfico	Permanente	100,00%

10.5.5.2. Programa de Compensación e Indemnización.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Compensación e Indemnización							
Objetivo: Establecer medidas que permitan la protección de la comunidad y el apoyo a proyectos ambientales de la comunidad. Responsable: Representante legal							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado



PRC-01	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 1. Colaborar con las actividades orientadas al desarrollo social de la comunidad (donación, colaboración personal, mingas, entre otros).	Oficios y/o registros de control	Anual	50,00%
PRC-01	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 2. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.	Póliza	Anual	50,00%

10.5.5.3. Programa de Contratación de Mano de Obra Local.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Contratación de Mano de Obra Local							
Objetivo: Establecer mecanismos que contribuyan a consolidar las relaciones entre quienes conforman la planta y la población asentada en el Área de Influencia, para potenciar los impactos ambientales positivos y mitigar los negativos.							
Responsable: Contratista.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-03	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 1. Realizar la contratación de mano de obra local durante la fase operación del proyecto. Solamente en caso el proyecto requiera personal nuevo.	Registro de control Roles de pago	Anual	100,00%

10.5.5.4. Programa de Educación Ambiental.

Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Educación Ambiental							
Objetivo: Establecer medidas que permitan la protección de la comunidad y el apoyo a proyectos ambientales de la comunidad.							
Responsable: Representante legal							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRC-01	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 1. Apoyo a eventos o acciones locales de conservación, como responsabilidad ambiental de la planta en función del análisis de los requerimientos solicitados y recursos económicos disponibles.	Oficios Fotografías	Anual	100,00%



10.5.5.5. Programa de Monitoreo Comunitario.

Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental Programa de Monitoreo Comunitario							
Objetivo: Rehabilitar aquellas áreas que sufran un impacto significativo por las diferentes acciones del proyecto.							
Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMS-01	Operación	Socioeconómico	Conflictos con la comunidad.	Medida 1. Se dará acceso a las familias que deseen visitar las instalaciones, en especial las áreas que generen impactos como: calderos y PTAR con previa anticipación para salvaguardar la seguridad de las personas que visiten las instalaciones, el personal que labora en el lugar y evitar contaminación del proceso productivo.	Documento	Anual	100,00%

10.5.6. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.

Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas							
Objetivo: Rehabilitar aquellas áreas que sufran un impacto significativo por las diferentes acciones del proyecto.							
Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRA-01	Operación	Calidad de suelo. Calidad de agua.	Afectación a la calidad de recursos naturales.	Medida 1. En caso de ocurrir alguna emergencia y, si el caso lo amerita, al existir impactos ambientales, afectación a los recursos y daño a terceros, se ejecutará un programa de remediación de impactos, para ello será hará un análisis técnicos y económicos de las distintas medidas que pueden desarrollarse una vez producido el impacto ambiental negativo y en función del nivel del daño ambiental.	Documento	No se puede estimar	100,00%

10.5.7. Plan de Cierre, Abandono y Entrega del área.

Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área Programa de Cierre, Abandono y Entrega del Área							
Objetivo: Establecer medidas adecuadas para el retiro de los materiales, equipos y desechos generados en la fase de construcción de la et.							
Responsable: Representante Legal.							



Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PCA-01	Operación	Calidad de suelo.	Generación de desechos sólidos.	Medida 1. Notificar el cierre de la planta LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC y cese de actividades al Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas.	Oficio de entrega / recepción	No se puede estimar	33,33%
				Medida 2. Realizar el informe de cierre y abandono, y entregar al Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas.	Oficio de aprobación u oficio de entrega / recepción	No se puede estimar	33,33%
				Medida 3. Entregar los residuos del proceso de cierre a gestores ambientales según el tipo de residuos.	Hoja de registro	No se puede estimar	33,34%

10.5.8. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental							
Objetivo: Verificar el cumplimiento de las actividades planteadas en el PMA y determinar la eficacia de las medidas ambientales propuestas en el PMA.							
Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PMS-01	Operación	Socioeconómico	Incumplimiento de la normativa ambiental.	Medida 1. Verificar el cumplimiento de Normativa Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, y disposiciones de la Licencia Ambiental, mediante la elaboración y presentación de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, un año después de la aprobación de la Licencia Ambiental, previamente (3 meses antes) se debe realizar la presentación de los Términos de Referencia.	Oficio de aprobación u oficio de entrega / recepción	Anual	20.00%
				Medida 2. Elaborar y presentar el informe de gestión ambiental del cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo, para su evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Ambiental.	Oficio de aprobación u oficio de	Anual	20.00%



					entrega / recepción						
				Medida 3. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.	Oficio de entrega / recepción	Anual	20.00%				
PMS-01	Operación	Calidad del aire	Contaminación de aire	Medida 4. Realizar monitoreos de las emisiones gaseosas generadas por fuentes fijas significativas conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. Para la toma de muestra se deberá solicitar acompañamiento técnico por parte de la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. Los resultados serán comparados con la Tabla 2. Límites de Máximos Permisibles de Concentración de Emisión de Contaminantes al Aire para Calderas (mg/Nm 3). Anexo 3. Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas. Libro VI. TULSMA. Acuerdo Ministerial No. 097. Los parámetros a monitorearse son los siguiente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), material particulado (MP). El monitoreo se realizará en la siguiente coordenada: <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>698183</td> <td>9981953</td> </tr> </table>	X	Y	698183	9981953	Análisis de laboratorio	Semestral	20.00%
X	Y										
698183	9981953										
PMS-01	Operación	Calidad del agua	Contaminación del agua	Medida 5. Realizar monitoreos de las descargas líquidas conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. Para la toma de muestra se deberá solicitar acompañamiento técnico por parte de la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. Los resultados serán comparados con la Tabla 9. Límites de Descarga a un Cuerpo de Agua Dulce. Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Libro VI. TULSMA. Acuerdo Ministerial No. 097. Los parámetros a monitorearse son los siguiente: pH, temperatura, sólidos totales, sólidos sedimentables, DQO, DBO5, Tensoactivos, Aceites y grasas.	Análisis de laboratorio	Semestral	20.00%				



					X	Y			
					698228	9982037			
				Medida 6. Realizar un monitoreo anual de ruido acorde a los parámetros indicados en Anexo 5 del Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. El monitoreo se realizará en la siguiente coordenada:					
					X	Y			
					698148	9981896			

10.5.9. Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable.

Plan de Rescate de Vida Silvestre Programa de Rescate de Vida Silvestre							
Objetivo: Establecer medidas adecuadas para el retiro de los materiales, equipos y desechos generados en la fase de construcción de la planta.							
Responsable: Representante Legal.							
Código o número	Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas	Medios de verificación	Frecuencia	Peso ponderado
PRVS-01	Construcción	Flora y Fauna	Disminución de la vida silvestre	Medida 1. Mantener las áreas verdes y bosques que colindan con la hacienda.	Registro fotográfico	Permanente	50,00%
	Construcción	Flora y Fauna	Disminución de la vida silvestre	Medida 2. Realizar actividades para el cuidado de la flora y fauna que habita en los alrededores que forme parte del predio del proyecto.	Registro fotográfico	Permanente	50,00%



10.6. Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental.

Plan	Medida	Etapas del proyecto			Costo estimado
		Construcción	Operación / Mantenimiento	Cierre y abandono	
Fase de Construcción					
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Medida 1. Los vehículos destinados para el transporte de tierra, escombros o cualquier otro material que puede ser esparcido por el viento, deberán proveerse de los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos sólidos e impedir que se derrame en la vía pública.	50,00	----	----	50,00
	Medida 2. Se colocarán rótulos de disminución de velocidad, ya que los vehículos de carga deberán circular a velocidades no mayores de 20 Km/h en el área de influencia del proyecto.	10,00	----	----	10,00
	Medida 3. Informar al menos dos veces en la fase de construcción a los conductores de vehículos de carga y maquinaria dentro del área del proyecto que eviten utilizar la bocina.	1,00	----	----	1,00
	Medida 4. Mantenimiento y limpieza constante de áreas con gran producción de escombros y residuos de la construcción.	20,00	----	----	20,00
	Medida 5. Mediante la implementación de al menos 1 rótulo, se prohibirá la quema a cielo abierto para eliminación de desperdicios y desechos, llantas, cauchos, plásticos, arbustos, malezas o de otros residuos.	10,00	----	----	10,00
	Medida 6. Mantener, en lo posible, cubiertos con cobertores plásticos el material removido, así como el material de construcción, a fin de evitar su arrastre por acción del viento y de la lluvia.	20,00	----	----	20,00
	Medida 7. Delimitación del área de construcción e implementación de agua de lluvia para evitar la generación de polvo.				
Plan de Contingencias y Emergencias	Medida 1. Adquirir y mantener un kit de contingencia antiderrames, por posibles liqueos de equipos y maquinaria.	100,00	----	----	100,00



	Medida 2. Llevar un registro de accidentes e incidentes en la construcción.	10,00	----	----	10,00
	Medida 3. Implantación de una guía para casos de emergencias.	10,00	----	----	10,00
	Medida 4. Generación de 2 hojas informativas con teléfonos de emergencia.	10,00	----	----	10,00
	Medida 5. Proveer de botiquines de primeros auxilios a las cuadrillas de trabajo.	10,00	----	----	10,00
	Medida 6. En caso de emergencias, se procederá realizar un cese temporal en las actividades hasta determinar la magnitud de la emergencia, limpieza del área afectada e informe de análisis de la emergencia sucedida.	10,00	----	----	10,00
Plan de Manejo de Desechos	Medida 1. Adecuar escombreras y delimitar con cinta de seguridad, para la colocar los desechos de la construcción generados.	30,00	----	----	30,00
	Medida 2. Llevar los residuos generados por el proyecto a lugares autorizados (Escombreras autorizadas por el GAD municipal).	200,00	----	----	200,00
	Medida 3. Colocar un contenedor negro para almacenar los desechos comunes generados por las cuadrillas de trabajo.	30,00	----	----	30,00
	Medida 4. Dotar de servicios higiénicos a los trabajadores del proyecto (en caso de ser necesario).	100,00	----	----	100,00
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	Medida 1. Establecer una capacitación al inicio de obras sobre los siguientes temas: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional; Uso del equipo mínimo de protección personal. – Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal (guantes, mascarillas, protectores auditivos, cascos), a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador, durante el cumplimiento de sus actividades. Educación Ambiental. – Se planificará la realización de charlas a los trabajadores, para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, se capacitará sobre la adecuada gestión de los desechos que se generen en el proceso de construcción.	100,00	----	----	100,00



	Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre los procedimientos operativos específicos y generales establecidos en el PMA.				
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Información y Comunicación	Medida 1. Establecer un mecanismo ágil y efectivo para la recepción de las quejas y reclamos de comunidades y autoridades.	25,00	----	----	25,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Compensación e Indemnización.	Medida 1. Apoyo a proyectos ambientales que fomenten la conservación ambiental, ya sean a través de mingas, colaboración personal, entre otros.	25,00	----	----	25,00
	Medida 2. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.	500,00			500,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Contratación de Mano de Obra Local	Medida 1. Realizar la contratación de mano de obra local durante la fase de construcción. Solamente en caso el proyecto requiera personal nuevo.	50,00	----	----	50,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Educación Ambiental.	Medida 1. Apoyo a proyectos o actividades de conservación en función del análisis de los requerimientos solicitados y recursos económicos disponibles.	50,00	----	----	50,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Monitoreo Comunitario.	No aplica, el proyecto no es considerado de interés nacional, por tanto, no requiere programa de monitoreo comunitario.				
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	Medida 1. Mantenimiento y limpieza constantes de áreas con gran producción de escombros y residuos de la construcción.	30,00	----	----	30,00
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	Medida 1. Se realizará la desmovilización y desalojo de todas las maquinarias, equipo y materiales utilizados durante la fase de construcción.	----	----	15,00	15,00
	Medida 2. Realizar la limpieza de las instalaciones y estructuras construidas, se desalojará todos los desechos de escombros del área del proyecto para evitar posibles accidentes.	----	----	50,00	50,00
Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable.	Medida 1. Mantener las áreas verdes y bosques que colindan con la hacienda.	50,00	----	50,00	50,00
	Medida 2. Realizar actividades para el cuidado de la flora y fauna que habita en los alrededores que forme parte del predio del proyecto.	50,00	----	50,00	50,00



Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental	Medida 1. Asignar una persona responsable de verificar el cumplimiento del PMA.	10,00	----	----	10,00
	Medida 2. Verificación del cumplimiento del PMA.	250,00	----	----	250,00
Fase de Operación					
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Medida 1. Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos propiedad de LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC.	----	1000,00	----	1000,00
	Medida 2. Mantener actualizados los planes de mantenimientos para los siguientes equipos: - Calderos. - Generadores eléctricos. Tanques de almacenamiento de combustibles.	----	1000,00	----	1000,00
	Medida 3. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos y máquinas que generan emisiones y ruido.	----	500,00	----	500,00
	Medida 4. Realizar mantenimientos a los pozos sépticos de la planta, para evitar infiltraciones a acuíferos subterráneos y/o cuerpos de aguas superficiales cercanos.	----	100,00	----	100,00
	Medida 5. Registrar la cantidad de efluentes generados en el proceso productivo de la planta.	----	300,00	----	300,00
	Medida 6. Realizar controles y mantenimientos periódicos a la planta de tratamiento de aguas residuales, en todas sus fases.	----	20,00	----	20,00
	Medida 7. Verificar las condiciones estructurales de impermeabilización y constructivas de las siguientes áreas: - Área de almacenamiento de combustibles. - Área de desechos peligrosos. Área de calderos.	----	10,00	----	10,00
	Medida 8. Realizar mantenimientos preventivos a los tanques de almacenamiento de combustibles.	----	10,00	----	10,00
	Medida 9. Colocar luminarias LED en todas las instalaciones de la planta.	----	50,00	----	50,00
	Medida 10.	----	1,00	----	1,00



	Registrar el consumo de energía.				
	Medida 11. Implementar y mantener rótulos de ahorro de energía.	----	10,00	----	10,00
	Medida 12. Registrar el consumo de agua.	----	1,00	----	1,00
	Medida 13. Implementar y mantener rótulos de ahorro de agua.	----	10,00	----	10,00
	Medida 14. Implementación de productos de limpieza biodegradables.	----	50,00	----	50,00
Plan de Contingencias y Emergencias	Medida 1. Renovar anualmente el permiso de Cuerpo de Bomberos.	----	10,00	----	10,00
	Medida 2. Implementar y recargar anualmente los extintores contra incendios.	----	100,00	----	100,00
	Medida 3. Colocar y reponer las señaléticas de prohibición, advertencia, obligación, salvamento e información en las instalaciones de la planta. <i>NTE INEN ISO 3864 – 1:2013.</i>	----	50,00	----	50,00
	Medida 4. Revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas una vez al año.	----	100,00	----	100,00
	Medida 5. Delimitar el área del generador eléctrico, e implementar un kit de limpieza en caso de emergencia.	----	20,00	----	20,00
	Medida 6. Conformar una brigada de respuesta frente a situaciones de emergencia.	----	10,00	----	10,00
	Medida 7. Implementar y mantener al menos un botiquín de primeros auxilios, con todos sus insumos.	----	30,00	----	30,00
	Medida 8. Elaborar y mantener actualizado el Plan de Emergencias.	----	250,00	----	250,00
	Medida 9. En caso de emergencias, se procederá realizar un cese temporal en las actividades hasta determinar la magnitud de la emergencia, limpieza del área afectada e informe de análisis de la emergencia sucedida.	----	250,00	----	250,00
Plan de Manejo de Desechos	Medida 1. Adecuación y mantenimiento de un área y contenedores para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y especiales.	----	100,00	----	100,00
	Medida 2.	----	1,00	----	1,00



	Implementar y mantener una bitácora para el control de desechos peligrosos y especiales				
	Medida 3. Adecuación y mantenimiento de un área y contenedores para el almacenamiento temporal de desechos no peligrosos (comunes y reciclables).	----	30,00	----	30,00
	Medida 4. Iniciar el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales en conformidad con el Acuerdo Ministerial 026.	----	400,00	----	400,00
	Medida 5. Elaborar y presentar la Declaración Anual de Desechos Peligrosos, durante los 10 primeros días de enero del siguiente año de reporte.	----	150,00	----	150,00
	Medida 6. Elaborar y presentar el Programa de Minimización de Desechos Peligrosos, 90 días después de la aprobación del RGDP.	----	150,00	----	150,00
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	Medida 1. Realizar por lo menos una capacitación al año, a los trabajadores de la planta. El programa contemplará los siguientes lineamientos: Se deberá dejar registros de los temas de capacitación impartidos y asistencia de los participantes. Los temas de las charlas de capacitación, que deberán ser tenidos en cuenta son los siguientes: - Educación Ambiental. - Seguridad y Salud Ocupacional. - Plan de Manejo Ambiental.	----	100,00	----	100,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Información y Comunicación	Medida 1. Colocar un buzón de sugerencias para la recepción de las quejas y reclamos de la comunidades y autoridades.	----	100,00	----	100,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Compensación e Indemnización.	Medida 1. Colaborar con las actividades orientadas al desarrollo social de la comunidad (donación, colaboración personal, mingas, entre otros).	----	100,00	----	100,00
	Medida 2. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.		1000,00		1000,00
Plan de Relaciones Comunitarias	Medida 1.	----	100,00	----	100,00



Programa de Contratación de Mano de Obra Local	Realizar la contratación de mano de obra local durante la fase operación de la planta. Solamente en caso el proyecto requiera personal nuevo.				
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Educación Ambiental.	Medida 1. Apoyo a eventos o acciones locales de conservación, como responsabilidad ambiental de la planta en función del análisis de los requerimientos solicitados y recursos económicos disponibles.	----	10,00	----	10,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Monitoreo Comunitario.	Medida 1. Se dará acceso a las familias que deseen visitar las instalaciones, en especial las áreas que generen impactos como: calderos y PTAR con previa anticipación para salvaguardar la seguridad de las personas que visiten las instalaciones, el personal que labora en el lugar y evitar contaminación del proceso productivo.	----	1,00	----	1,00
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	Medida 1. En caso de ocurrir alguna emergencia y, si el caso lo amerita, al existir impactos ambientales, afectación a los recursos y daño a terceros, se ejecutará un programa de remediación de impactos, para ello será hará un análisis técnicos y económicos de las distintas medidas que pueden desarrollarse una vez producido el impacto ambiental negativo y en función del nivel del daño ambiental.	----	500,00	----	500,00
Plan de Rescate de Vida Silvestre, de ser aplicable.	Medida 1. Mantener las áreas verdes y bosques que colindan con la hacienda.		50,00		50,00
	Medida 2. Realizar actividades para el cuidado de la flora y fauna que habita en los alrededores que forme parte del predio del proyecto.		50,00		50,00
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	Medida 1. Notificar el cierre de la planta LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC y cese de actividades al Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas.	----	----	10,00	10,00
	Medida 2. Realizar el informe de cierre y abandono, y entregar al Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas.	----	----	200,00	200,00
	Medida 3. Entregar los residuos del proceso de cierre a gestores ambientales según el tipo de residuos.	----	----	250,00	250,00
Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental	Medida 1. Verificar el cumplimiento de Normativa Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, y disposiciones de la Licencia Ambiental, mediante la elaboración y presentación de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento, un año después de la aprobación de la Licencia	----	1000,00	----	1000,00



Ambiental, previamente (3 meses antes) se debe realizar la presentación de los Términos de Referencia.							
Medida 2. Elaborar y presentar el informe de gestión ambiental del cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo, para su evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Ambiental.	----	300,00	----	300,00			
Medida 3. Actualizar anualmente la póliza de fiel cumplimiento o garantía bancaria al Plan de Manejo Ambiental.	----	300,00	----	300,00			
Medida 4. Realizar monitoreos de las emisiones gaseosas generadas por fuentes fijas significativas conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. Para la toma de muestra se deberá solicitar acompañamiento técnico por parte de la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. Los resultados serán comparados con la Tabla 2. Límites de Máximos Permisibles de Concentración de Emisión de Contaminantes al Aire para Calderas (mg/Nm 3). Anexo 3. Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas. Libro VI. TULSMA. Acuerdo Ministerial No. 097. Los parámetros a monitorearse son los siguiente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), material particulado (MP). El monitoreo se realizará en la siguiente coordenada: <table><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>698183</td><td>9981953</td></tr></table>	X	Y	698183	9981953	----	500,00	500,00
X	Y						
698183	9981953						
Medida 5. Realizar monitoreos de las descargas líquidas conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. Para la toma de muestra se deberá solicitar acompañamiento técnico por parte de la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. Los resultados serán comparados con la Tabla 9. Límites de Descarga a un Cuerpo de Agua Dulce. Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Libro VI. TULSMA. Acuerdo Ministerial No. 097. Los parámetros a monitorearse son los siguiente: pH, temperatura, sólidos totales, sólidos sedimentables, DQO, DBO5, Tensoactivos, Aceites y grasas.	----	500,00		500,00			

2024

Estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante
LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.



	<table><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>698228</td><td>9982037</td></tr></table>	X	Y	698228	9982037				
X	Y								
698228	9982037								
	Medida 6. Realizar un monitoreo anual de ruido acorde a los parámetros indicados en Anexo 5 del Acuerdo Ministerial No. 097-A, con un laboratorio acreditado por el SAE. El monitoreo se realizará en la siguiente coordenada: <table><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>698148</td><td>9981896</td></tr></table>	X	Y	698148	9981896		300,00		300,00
X	Y								
698148	9981896								
TOTAL, PMA					11910,00				



11. ANEXOS DEL ESTUDIO

11.1. Anexo 1. Registro de inscripción del Proyecto.

REPÚBLICA
DEL ECUADORMinisterio del Ambiente, Agua
y Transición EcológicaRESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL
SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**CÓDIGO:** MAATE-RA-2024-539373**FECHA DE REGISTRO:** 18 de diciembre de 2024**SUPERFICIE:** 7.43449**OPERADOR:** LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.**TELÉFONO FIJO:** 022758162**TELÉFONO CELULAR:** 0979621927**CORREO ELECTRÓNICO:** ambientalbc2012@gmail.com**ENTE RESPONSABLE:** GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS**NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:** LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.**RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:** Es una empresa privada dedicada a la
producción, elaboración y comercialización de derivados lácteos (avena), cuya meta es mejorar la
calidad de su producto para satisfacer del mercado. El producto que ofrece la empresa es la
denominada avena polaca.**SU TRÁMITE CORRESPONDE A UN(A):** Licencia Ambiental**EL IMPACTO DE SU ACTIVIDAD:** Impacto MEDIO**ACTIVIDADES**

Actividad principal: CIU	Elaboración de bebidas a base de leche, yogurt, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas.	
	Opción seleccionada	Capacidad de procesamiento mayor a 25000 L/día.
Actividad complementaria: 1 CIU	Elaboración de otros productos lácteos: manjar de leche.	
	Opción seleccionada	Capacidad de procesamiento mayor a 25000 L/día.

MAGNITUD DE LA ACTIVIDAD

Por consumo / ingresos	Número de personas que trabajan en una misma instalación (personas en relación directa y contratistas en actividades continuas en el proyecto)	Rango	45 - 135
Por capacidad	Producción, pasteurización / procesamiento de leche l/día	Rango	61509 - 415188



Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tipo de zona: Rural

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS

DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Km. 13 vías Santo Domingo - Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra.

COORDENADAS DEL ÁREA GEOGRÁFICA EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	698204.55000	9982156.47000
1	2	698217.65000	9982151.98000
1	3	698419.41000	9981888.39000
1	4	698246.46000	9981767.40000
1	5	698034.82000	9981971.66000
1	6	698204.55000	9982156.47000

COORDENADAS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	698204.55000	9982156.47000
1	2	698217.65000	9982151.98000
1	3	698419.41000	9981888.39000
1	4	698246.46000	9981767.40000
1	5	698034.82000	9981971.66000
1	6	698204.55000	9982156.47000

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	Si
Gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	No
Remoción de cobertura vegetal nativa	No
Transporte de sustancias químicas	No
Proyecto declarado de alto impacto ambiental o interés nacional	No
Fabrica, usa o almacena sustancia químicas	No



Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
YAMILE BURITICA BEDOYA



11.2. Anexo 2. Oficio del certificado de intersección.

REPÚBLICA
DEL ECUADORMinisterio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

MAATE-SUIA-RA-DZDE-2024-07065

ESMERALDAS, 18 de diciembre de 2024

Sr/a.

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

YAMILE BURITICA BEDOYA

En su despacho

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

"LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A."

1.-ANTECEDENTES

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

Provincia	Cantón	Parroquia
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAATE-RA-2024-539373

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.**

3.-RESULTADOS

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

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: MEDIO.

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A., código CIIU C1050.01.03, le corresponde: LICENCIA AMBIENTAL.

Yo, **YAMILE BURITICA BEDOYA** con cédula de identidad **1720158573**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: *"Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años"*.



Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

YAMILE BURITICA BEDOYA

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

Información Geográfica Oficial del MAATE:

Zona Intangible (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (31/12/2023)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (30/01/2024)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/03/2023)
Patrimonio Forestal Nacional (25/03/2022)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Área bajo Conservación - PSB (31/12/2022)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LÍMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS TÉCNICAS (09/07/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra 2018 (23/12/2022)
Cobertura y Uso de la Tierra 2022 (31/10/2023)
ÁREA BAJO ACCIONES DE RESTAURACIÓN (11/07/2024)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica sí se considerará en el certificado ambiental.

Información Geográfica Oficial externa CONALI:

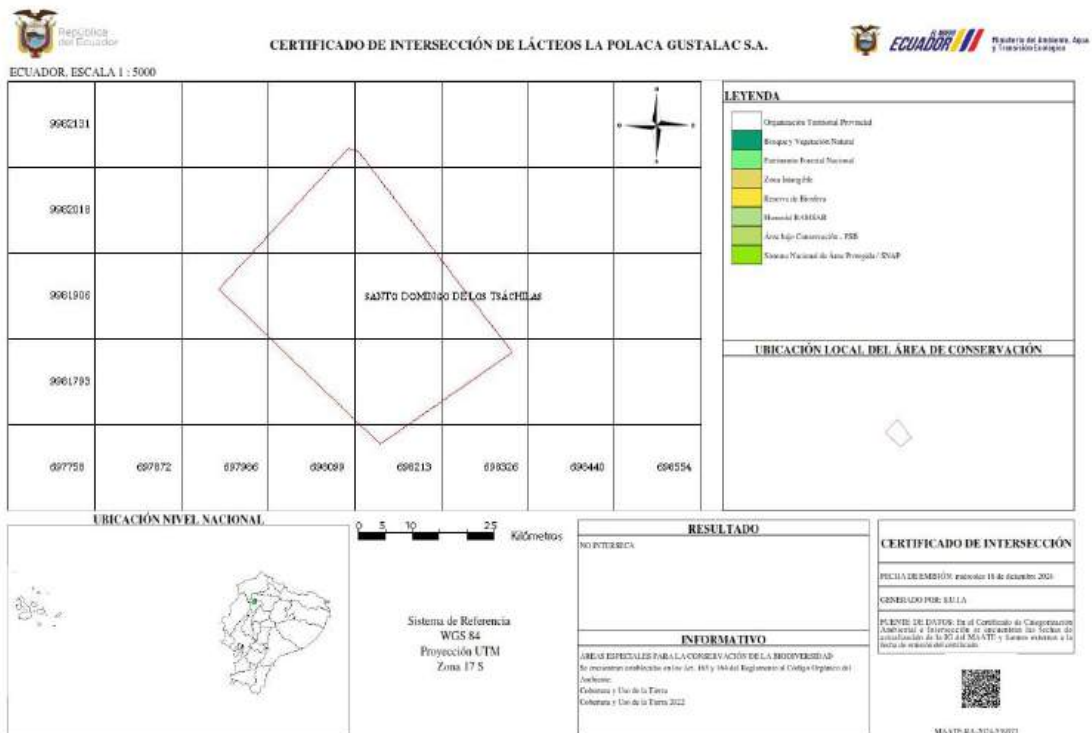
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (28/06/2023)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (28/06/2023)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (28/06/2023)



SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

Dirección: Calle Madrid 1158 y Anadolía
Código postal: 110105 / Quito Ecuador
Teléfono: +593-2-390.7020
www.ambiente.gub.ec







11.3. Anexo 3. Observaciones emitidas por la comunidad

Tabla 130. Observaciones emitidas por la comunidad

Preguntas-observaciones realizadas por actores	Respuestas desarrolladas durante el proceso	Detalle de su inclusión en el EsIA o justificación de su no inclusión
¿Existirá seguridad?	Se cuenta con guardia privado y ayuda de la policía nacional.	La seguridad no dependerá de la planta, pero contarán con guardianía privada y se solicitará ayuda a la policía.
¿Podemos acceder a fuentes de empleo?	Se considerará a las personas del sector cuando existan vacantes de puestos.	Existen medidas en el plan de relaciones comunitarias que favorecen el trabajo en el sector

Elaborador por: Consultora, 2024.

11.4. Anexo 4. Descripción de siglas y abreviaturas

Tabla 131. Descripción de siglas y abreviaturas

No.	Sigla/abreviatura	Nombre completo
1	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
2	AM	Acuerdo Ministerial
3	AID	Área de Influencia Directa
4	CAN	Categorización Ambiental Nacional
5	CCAN	Catálogo de Categorización Ambiental Nacional
6	EIA	Estudio de Impacto Ambiental
7	EER	Evaluación Ecológica Rápida
8	EPP	Equipos de protección personal
9	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
10	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
11	MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
12	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
13	SUMA	Sistema Único De Manejo Ambiental
14	PMA	Plan de Manejo Ambiental
15	m.s.n.m.	metros sobre el nivel del mar
16	NC+	No Conformidad mayor
17	NC-	No Conformidad menor
18	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
19	pH	Potencial de Hidrógeno
20	PPS	Proceso de Participación Social
21	RO	Registro Oficial
22	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
23	TdR's	Términos de referencia
24	TULSMA	Texto Unificado de legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente



25	MN	Mantenimiento
26	PP	Proceso Productivo

Elaborador por: Consultora, 2024.



11.5. Anexo 5. Resultados de muestreos realizados por laboratorios acreditados y cadena de custodia.

[illegible]



- Monitoreo de suelo

DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Dirección: Panamericana Norte Km 9.3/2, Urb. Vista Real, Casa No. 78
Teléfono: 02 345670 / 0999 243 944
Email: atencioncliente@demapa.com



LABORATORIO AMBIENTAL ACREDITADO SAE LEN 13-001

INFORME DE MONITOREO DE SUELOS						
DATOS GENERALES						
EMPRESA:	LACTEOS LA POLACA GUSTALAC SA					
DIRECCIÓN:	Barrio Domingo Via Quindí					
CONTACTO:	Ing. Alexandra Vaca	FECHA MUESTREO:	22/11/2023			
TELÉFONOS:	0 22755162	MUESTREO POR:	Demapa / C Aguilar			
CÓDIGO DEL INFORME:	GLC-20231122-25-MS1	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	22/11/2023			
(*) IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	202311-25	PERÍODO DE ANÁLISIS:	22/11/2023 al 12/12/2023			
INTEGRIDAD DE LA MUESTRA:	Cumple	FECHA DEL INFORME:	12/12/2023			
DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO:	Calidad de suelo del Proyecto	UBICACIÓN COORDENADAS UTM:	WGS84 17M 696161 ; 5961918			
PROYECTO:	Gustalac SA	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	PR-MGO-23			
DATOS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA (SIMPLE/COMPUSTA)	Muestra Simple	MATRIZ DE LA MUESTRA:	Suelo			
HORA TOMA DE MUESTRA:	11:30	OBSERVACIONES	---			
RESULTADOS DE ANÁLISIS						
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE % U (K=2%) (±)	MÉTODO REFERENCIA/MÉTODO INTERNO	VALOR DE NORMA	RESULTADO FINAL VALOR+U
pH	und pH	6.8	1.22%	SM 4505-H1/SM-ACU-01	6.0 - 7.0	6.68
Conductividad Eléctrica	uS/cm	180,98	9.76%	S M 2510 S/MA-ACU-02	200	188,66
Materia Orgánica (pérdida por ignición)	mg/L	3.9	26.00%	PEE LASA.GQ.24 APHA 2540 E	---	3.90
Índice SAR	mg/L	0.91	---	Cálculo	4	0.91
Densidad aparente	kg/L	1.21	---	Método Gravimétrico	---	1.21
Textura	---	Francia Limosa	---	Secado, Tamizar para separar partículas mayores y desmenuzar terrones. Mezcla homogénea. Determinación de Textura	---	Francia Limosa
Fracción de Partícula	%	Arena: 44 % - Limo: 54 % - Arcilla: 2 %	---	ISO 11277	---	Arena: 44 % - Limo: 54 % - Arcilla: 2 %

(1) Parámetros dentro del alcance de acreditación de DEMAPA.CIA.LTDA. SAE LEN 13-001

(2) Parámetros analizados por DEMAPA.CIA.LTDA que no están dentro de su alcance de acreditación.

(*) La información ha sido proporcionada por el cliente.

N/A: No aplica.

(3) Parámetros sub contratados con acreditación A2LA dentro del alcance de LASA

(4) Parámetros sub contratados fuera del alcance de acreditación de Agrarprojetk

(5) Datos e información fuera del alcance de acreditación de DEMAPA.CIA.LTDA.

(6) Normativa: Acuerdo Ministerial 097 A TABLA 1.- CRITERIOS DE CALIDAD DEL SUELO

NOTA 1: Este informe ha sido realizado en forma exclusiva y confidencial para la empresa contratante, los resultados emitidos aplican para el monitoreo realizado en la fecha y hora establecidas en este informe, se prohíbe su reproducción parcial sin previa autorización del laboratorio, excepto cuando se reproduce en su totalidad.



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Dirección Panamericana Norte Km 9 1/2 Urb. Vista Real, Casa No. 78
Teléfono: 02 3465870 / 0800 245 944
Email: atencioncliente@demapa.com



NOTA 2: El personal de DEMAPA CIA. LTDA, se encuentra totalmente capacitado para realizar los análisis y/o muestreo.

NOTA 3: La declaración de conformidad se reportará como "cumple" o "no cumple". La comparación con los valores referenciales establecidos en normativas se realizará, con el valor obtenido de la suma del valor reportado del ensayo más la parte positiva de la incertidumbre asociada a la determinación.

NOTA 4: DEMAPA CIA. LTDA. no asume la responsabilidad de la información suministrada por el cliente. Cuando la muestra es suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

NOTA 5: DEMAPA CIA. LTDA. no emite opiniones e interpretaciones.



WILLIAM MAURICIO
BEDÓN SANCHEZ

Ing. Mauricio Bedón S. MSc.
GERENTE DE TÉCNICO



- Monitoreo de ruido

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-3581-081-23

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
EMPRESA:	DEMATA DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES CIA. LTDA.					
DIRECCIÓN:	PANAMERICANA NORTE KM 9 URB VISTA REAL CASA 79					
TELÉFONO:	2275043					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	GUM. DARIO TORRES					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	CALIBRADOR ACÚSTICO	UBICACIÓN ¹⁾ :	NO ESPECÍFICA			
MARCA:	QUEST TECHNOLOGIES	CLASE:	1			
MODELO:	QC-30	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
SERIE:	Q00090005	NIVEL(ES) DE PRESIÓN SONORA:	(94 y 114) dB			
CÓDIGO ¹⁾ :	ECAL-01	FRECUENCIA DE EMISIÓN:	1 kHz			
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL-PC-078	MULTÍMETRO DIGITAL 8.8 DÍGITOS	TRANSMILLE	8594	N2084J17	2024-04-07	AC-374111
ELEM-503	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	7226797	2023-11-26	CC-4477-034-22
ELP-PT-069	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	181827842	2023-11-02	CC-5048-005-22
ELP-PT-036	TERMOMÉTRICO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0985-110-22
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory - Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (NIM).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN INDIRECTA Y DIRECTA CON MULTÍMETRO DIGITAL					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM AC-005.2000 (EDICIÓN 0)	TEMPERATURA AMBIENTAL:	20.8 °C	± 0.4 °C		
PROCEDIMIENTO:	PSIC ELP-54	HUMEDAD RELATIVA:	67.3 %HR	± 0.3 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA:	1005 hPa	± 1 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Medición de presión sonora en 94 dB a 20 µPa						
Valor medido dB	Valor nominal dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB		
93.8245	94	0.18	0.20	± 0.40		
Medición de presión sonora en 114 dB a 20 µPa						
Valor medido dB	Valor nominal dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB		
114.0924	114	-0.08	0.20	± 0.40		
Medición de Frecuencia en 94 dB						
Valor medido kHz	Valor nominal kHz	Error kHz	Incertidumbre kHz	Tolerancia %		
0.9875	1	0.00245	0.00024	1.0		
Medición de Frecuencia en 114 dB						
Valor medido kHz	Valor nominal kHz	Error kHz	Incertidumbre kHz	Tolerancia %		
0.9875	1	0.00245	0.00024	1.0		
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto.						
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2.00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95.45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad en la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA 1: El error de medición se muestra con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
NOTA 2: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 60942:2017 para Calibradores Acústicos Clase 1.						
NOTA 3: Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Jesé Aparcana		FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2023-06-20
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2023-06-20		FECHA DE EMISIÓN:		2023-06-21



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Ing. Sergio Pineda
Gerente Técnico



Firma electrónica

Revisado por:
Dario Torres
28/06/2023

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-7045-001-22

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
EMPRESA:	DEMAPA DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES CIA. LTDA.					
DIRECCIÓN:	PANAMERICANA NORTE KM 9 URB VISTA REAL CASA 75					
TELÉFONO:	025007733					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	QUIM DARIO TORRES					
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO						
EQUIPO:	SONÓMETRO	CLASE:	1	MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR:	NO ESPECIFICA	
MARCA:	QUEST TECHNOLOGIES	UNIDAD DE MEDIDA:	dB	SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR:	0715 0701	
MODELO:	SOUNDPRO SE/DL	RESOLUCIÓN:	0,1			
SERIE:	BFK080001	RANGO:	(10 a 140) dB			
CÓDIGO CLIENTE:	ESON-01	MODELO MICROFONO:	BRUEL & KJAER 4936			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	SERIE MICROFONO:	2767315.0			
PATRONES UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	PRÓX. CAL	N° CERTIFICADO
EL.PC.055	CALIBRADOR MULTIFUNCION ACUSTICO	BRÜEL AND KJ/ER	4226	3166190	2023-11-15	CAS-543874-T2L2P6-901
EL.PT.1412	CALIBRADOR MULTIFUNCION	TRANSMILLE	3041A	L157L19	2023-11-07	CC-2301-031-22
EL.PT.597	BAROMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2023-05-20	CC-2301-012-22
EL.PT.365	TERMOMIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2023-03-30	C/C-1187-005-22
CALIBRACIÓN						
METODO:	COMPARACION DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCION Y CALIBRADOR ACUSTICO PATRON					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.01					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE ELECTICA Y OPTICA					
CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS			CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS			
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	22,5		TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	23,3		
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)	52,3		HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)	52,4		
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)	1010		PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)	1010		
PRUEBAS ACÚSTICAS						
FRECUENCIA DE REFERENCIA						
PONDERACIÓN A						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
	104,0	104,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
	114,0	114,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
PONDERACIÓN C						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
	104,0	104,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple
	114,0	114,0	0,00	± 1,0	0,13	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-7045-001-22



RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	84.6	85.3	0.70	± 1.5	0.20	Cumple
63	87.8	88.5	0.70	± 1.5	0.20	Cumple
125	77.9	78.1	0.20	± 1.0	0.20	Cumple
250	85.8	85.3	-0.16	± 1.0	0.15	Cumple
500	90.8	90.6	-0.20	± 1.0	0.15	Cumple
1000	94.0	94.0	0.00	± 1.0	0.13	Cumple
2000	95.2	94.7	-0.50	± 1.0	0.20	Cumple
4000	95.0	94.8	-0.20	± 1.0	0.20	Cumple
8000	92.9	90.9	-2.00	+ 1.5 ; -3.0	0.28	Cumple
12500	89.7	88.8	-1.10	+ 3.0 ; -6.0	0.51	Cumple
16000	87.4	88.3	0.80	+ 3.0 ; -16.0	0.51	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	91.0	91.6	0.60	± 1.5	0.20	Cumple
63	93.2	93.4	0.20	± 1.5	0.20	Cumple
125	93.8	94.0	0.20	± 1.0	0.20	Cumple
250	94.0	94.4	0.40	± 1.0	0.15	Cumple
500	94.0	93.7	-0.30	± 1.0	0.15	Cumple
1000	94.0	94.0	0.00	± 1.0	0.13	Cumple
2000	93.8	94.0	0.20	± 1.0	0.20	Cumple
4000	93.2	92.8	-0.40	± 1.0	0.20	Cumple
8000	91.0	88.9	-2.10	+ 1.5 ; -3.0	0.28	Cumple
12500	87.8	85.2	-2.60	+ 3.0 ; -6.0	0.51	Cumple
16000	85.5	86.5	1.00	+ 2.5 ; -16.0	0.51	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94.2	94.1	-0.09	± 1.0	0.23	Cumple
SLOW	91.1	91.9	-0.13	± 1.0	0.29	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-7045-001-22



PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
20	43.5	43.6	0.100	± 3.0	0.078	Cumple
25	49.3	49.2	-0.100	± 2.0	0.078	Cumple
31.5	54.6	54.6	0.000	± 1.5	0.078	Cumple
40	59.4	59.4	0.000	± 1.5	0.078	Cumple
50	63.6	63.7	-0.100	± 1.5	0.078	Cumple
63	67.6	67.7	-0.100	± 1.5	0.078	Cumple
80	71.5	71.4	-0.100	± 1.5	0.078	Cumple
100	74.9	74.8	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
125	77.9	77.8	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
160	80.6	80.5	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
200	83.1	83.0	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
250	85.4	85.3	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
315	87.4	87.6	-0.400	± 1.0	0.078	Cumple
400	89.2	89.2	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
500	90.8	90.7	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
630	92.1	92.0	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
800	93.2	93.2	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
1000	94.0	93.9	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
1250	94.6	94.6	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
1600	95.0	95.1	0.100	± 1.0	0.078	Cumple
2000	95.2	95.0	-0.200	± 1.0	0.078	Cumple
2500	95.3	95.3	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
3150	95.2	95.2	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
4000	95.0	94.5	-0.500	± 1.0	0.078	Cumple
5000	94.5	94.5	0.000	± 1.5	0.078	Cumple
6300	93.9	93.9	0.000	+ 1.5 ; -2.0	0.078	Cumple
8000	92.9	92.8	-0.100	+ 1.5 ; -3.0	0.078	Cumple
10000	91.5	91.8	0.300	+ 2.0 ; -4.0	0.078	Cumple
12500	89.7	89.2	-0.500	+ 3.0 ; -6.0	0.078	Cumple
16000	87.4	87	-0.400	+ 3.0 ; -∞	0.078	Cumple
20000	84.7	84.1	-0.600	+ 3.0 ; -∞	0.078	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
20	87.6	88.2	0.400	± 3.0	0.078	Cumple
25	89.6	89.9	0.300	± 2.0	0.078	Cumple
31.5	91.0	91.2	0.200	± 1.5	0.078	Cumple
40	92.0	92.2	0.200	± 1.5	0.078	Cumple
50	92.7	92.9	0.200	± 1.5	0.078	Cumple
63	93.2	93.3	0.100	± 1.5	0.078	Cumple
80	93.5	93.8	0.300	± 1.5	0.078	Cumple
100	93.7	94.0	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
125	94.0	94.2	0.200	± 1.0	0.078	Cumple
160	94.0	94.2	0.200	± 1.0	0.078	Cumple
200	94.0	94.3	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
250	94.0	94.1	0.100	± 1.0	0.078	Cumple
315	94.0	94.3	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
400	94.0	94.3	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
500	94.0	94.2	0.200	± 1.0	0.078	Cumple
630	94.0	94.1	0.100	± 1.0	0.078	Cumple
800	94.0	94.3	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
1000	94.0	94.3	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
1250	94.0	94.2	0.200	± 1.0	0.078	Cumple
1600	93.9	94.2	0.300	± 1.0	0.078	Cumple
2000	93.8	94.0	0.200	± 1.0	0.078	Cumple
2500	93.7	93.6	-0.100	± 1.0	0.078	Cumple
3150	93.5	93.6	0.100	± 1.0	0.078	Cumple
4000	93.2	93.2	0.000	± 1.0	0.078	Cumple
5000	92.7	92.9	0.200	± 1.5	0.078	Cumple
6300	92.0	92.3	0.300	+ 1.5 ; -2.0	0.078	Cumple
8000	91.0	91.3	0.300	+ 1.5 ; -3.0	0.078	Cumple
10000	89.6	89.1	-0.500	+ 2.0 ; -4.0	0.078	Cumple
12500	87.6	87.2	-0.400	+ 3.0 ; -6.0	0.078	Cumple
16000	85.5	83.9	-1.600	+ 3.0 ; -∞	0.078	Cumple
20000	82.8	82.1	-0.700	+ 3.0 ; -∞	0.078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-7045-001-22



RESULTADOS DE LA EXACTITUD DEL ATENUADOR

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel F.D.E.	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
dB	dB	dB	dB	dB	dB	
140	94,0	94,0	0,03	± 1,0	0,10	Cumple
130	94	94,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple
120	94	94,3	0,300	± 1,0	0,078	Cumple
110	94	94,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple
100	94	94,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel F.D.E.	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
dB	dB	dB	dB	dB	dB	
140	93,0	93,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple
130	93	93,3	0,300	± 1,0	0,078	Cumple
120	93	93,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple
110	93	93,1	0,100	± 1,0	0,078	Cumple
100	93	93,2	0,200	± 1,0	0,078	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000Hz

Nivel F.D.E.	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
dB	dB	dB	dB	dB	dB	
140	95,1	95,2	0,13	+ 2,1 ; -3,1	0,10	Cumple
130	95,1	95,3	0,23	+ 2,1 ; -3,1	0,10	Cumple
120	95,1	95,2	0,13	+ 2,1 ; -3,1	0,10	Cumple
110	95,1	95,3	0,23	+ 2,1 ; -3,1	0,10	Cumple
100	95,1	95,3	0,23	+ 2,1 ; -3,1	0,10	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 12500Hz

Nivel F.D.E.	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
dB	dB	dB	dB	dB	dB	
140	98,3	98,3	0,03	+ 2,0 ; -5,0	0,10	Cumple
130	98,3	98,2	-0,07	+ 2,0 ; -5,0	0,10	Cumple
120	98,3	98,3	-0,03	+ 2,0 ; -5,0	0,10	Cumple
110	98,3	98,2	-0,07	+ 2,0 ; -5,0	0,10	Cumple
100	98,3	98,2	-0,07	+ 2,0 ; -5,0	0,10	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-7045-001-22






RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	*	dB	
94	-	-	93.9	-	-	± 0,7	0,078	-
30	29.9	-	30.1	0,2	-	± 0,7	0,078	Cumple
31	30.9	31.1	31.2	0,3	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
32	31.9	32.2	32.2	0,3	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
33	32.9	33.2	33.2	0,3	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
34	33.9	34.2	34.3	0,4	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
35	34.9	35.3	35.2	0,3	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
45	44.9	45.2	45.3	0,4	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
55	54.9	55.3	55.1	0,2	-0,2	± 0,7	0,078	Cumple
65	64.9	65.1	65.0	0,1	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
75	74.9	75.9	75.1	0,2	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
85	84.9	85.1	85.1	0,2	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
95	94.9	95.1	95.0	0,1	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
105	104.9	105.0	105.0	0,1	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
115	114.9	115.0	114.9	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
125	124.9	124.9	125.0	0,1	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
135	134.9	135.0	135.2	0,3	0,2	± 0,7	0,078	Cumple
136	135.9	136.2	136.3	0,4	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
137	136.9	137.3	137.2	0,3	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
138	137.9	138.2	138.2	0,3	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
139	138.9	139.2	139.3	0,4	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
140	139.9	140.3	140.2	0,3	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	*	dB	
94	-	-	92.8	-	-	± 0,7	0,078	-
30	28.8	-	29.2	0,4	-	± 0,7	0,078	Cumple
31	29.8	30.2	30.5	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
32	30.8	31.3	31.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
33	31.8	32.2	32.3	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
34	32.8	33.3	33.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
35	33.8	34.2	34.2	0,4	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
45	43.8	44.2	44.2	0,4	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
55	53.8	54.2	54.3	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
65	63.8	64.3	64.3	0,5	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
75	73.8	74.3	74.3	0,5	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
85	83.8	84.3	84.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
95	93.8	94.2	94.3	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
105	103.8	104.3	104.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
115	113.8	114.2	114.2	0,4	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
125	123.8	124.2	124.3	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
135	133.8	134.3	134.3	0,5	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
136	134.8	135.3	135.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
137	135.8	136.2	136.3	0,5	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
138	136.8	137.3	137.2	0,4	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
139	137.8	138.2	138.1	0,3	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
140	138.8	139.1	139.3	0,5	0,2	± 0,7	0,078	Cumple



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CG-7045-001-22

				 				
FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000Hz								
Nivel de Señal Aplicada dB	Nivel Esperado		Nivel Leído dB	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
	Relativa Er dB	Diferencial Ed dB		Relativa Er dB	Diferencial Ed dB			
94	-	-	95,2	-	-	± 0,7	0,078	-
30	31,2	-	31,2	0,0	-	± 0,7	0,078	Cumple
31	32,2	32,2	32,3	0,1	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
32	33,2	33,3	33,2	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
33	34,2	34,2	34,2	0,0	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
34	35,2	35,2	35,2	0,0	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
35	36,2	36,2	36,3	0,1	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
45	46,2	46,3	46,2	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
55	56,2	56,2	56,1	-0,1	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
65	66,2	66,1	66,3	0,1	0,2	± 0,7	0,078	Cumple
75	76,2	76,3	76,3	0,1	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
85	86,2	86,3	86,2	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
95	96,2	96,2	96,1	-0,1	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
105	106,2	106,1	106,2	0,0	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
115	116,2	116,2	116,3	0,1	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
125	126,2	126,3	126,2	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
135	136,2	136,2	136,1	-0,1	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
136	137,2	137,1	137,2	0,0	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
137	138,2	138,2	138,3	0,1	0,1	± 0,7	0,078	Cumple
138	139,2	139,3	139,2	0,0	-0,1	± 0,7	0,078	Cumple
139	140,2	140,2	140,2	0,0	0,0	± 0,7	0,078	Cumple
140	141,2	141,2	141,2	0,0	0,0	± 0,7	0,078	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA							
Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
1000	135,0	134,9	134,9	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
800	135,8	134,9	134,9	0,000	± 1,0	0,078	Cumple
650	136,9	134,9	134,8	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
500	138,2	134,9	134,8	-0,100	± 1,0	0,078	Cumple
400	139,8	134,9	134,7	-0,200	± 1,0	0,078	Cumple
315	141,6	134,9	134,7	-0,200	± 1,0	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
Requisito del Cliente (Regla de Decisión): Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672:2002. Clase 1. El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones). <i>Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrológicas.</i>	
OBSERVACIONES	
La estimación de la incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura $k=2,00$, que para una distribución t (de Student) con $\nu_{eff}= \infty$ (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.	
CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alejandro Guzman FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM: 2022-12-20 FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-12-22	FECHA DE EMISIÓN: 2022-12-22



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico

Firma electrónica



HOJA DE DATOS PRIMARIOS RUIDO

GUSTALAC S.A. (LÁCTEOS LA POLACA)											
EMPRESA		Santo Domingo, vía a Quininde						TELÉFONO:		022758162	
SECCIÓN:		Ing. Alexandra Vaca						HORARIO DE TRABAJO DE LA EMPRESA:		08:00 - 17:00	
CONTACTO:		Quím. Dario Torres						FECHA MONITOREO:		22/11/2023	
MONITOREO REALIZADO POR:		GLC-20231122-21-MR1-2						FECHA DEL INFORME:		30/11/2023	
CÓDIGO DEL INFORME:											

DATOS DEL MONITOREO:		
Código	Serie	Resultado de Sondeo
1	BPK000001	SECCION 1 Método de referencia Resolución N.º 18.073-2019-AG/INC (15.08.2019)

DATOS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA:		
Código	Serie	
3	2143428	

CONDICIONES AMBIENTALES:													
Punto	Tipo de suelo	Cobertura de maleza		Temperatura (°C)		Humedad (%)		Velocidad (m/s)		Presión del viento (°)		Presión de base (°)	
		Total	Residual	Total	Residual	Total	Residual	Total	Residual	Total	Residual	Total	Residual
1	1.0 m	SEMICUBIERTO	N/A	24,1	N/A	62,1	N/A	1,2	N/A	3	N/A	NO	NO
2	1.0 m	SEMICUBIERTO	N/A	24,3	N/A	62,3	N/A	1	N/A	334	N/A	NO	NO
3	1.0 m												
4	1.0 m												
5	1.0 m												
6	1.0 m												
7	1.0 m												
8	1.0 m												

VERIFICACIÓN DE CAMPO Y DATOS DEL CALIBRADOR ACÚSTICO:									
Verificación	Valor nominal	Medición	Desviación	CERTIFICADO (MKS)				Código del calibrador	Serie del calibrador
				TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4		
Amor	94	94,2	0,2	94,01	94,01	94,01	94,01	A	QOK090038
Desplazamiento	114	114,1	0,1	114,01	114,01	114,01	114,01	A	QOK090038

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:									
Punto de medición	Tipo de suelo	Distancia de la fuente (m)	Altura del receptor (m)	Altura de la fuente (m)	Medio	Coordenadas UTM	Superficie de terreno reflectiva de sonido (m²)	Reflexión del suelo respecto al receptor (m²)	Forma y superficie del suelo (m²)
1	TIERRA	0	1,5	N/A	A	17M 0698148 / 9981896	NO	NO	NO
2	TIERRA	0	1,5	N/A	A	17M 0698277 / 9981990	NO	NO	NO
3									
4									
5									
6									
7									
8									

CARACTERÍSTICAS FUENTES SUBSUELO DE RUIDO:									
Punto de Medición	Fuente Emisora de Ruido	Marea	Serie	Código de la empresa	Predicción Operativa	Ubicación de Emisión de Ruido	Fuente / Emisor (PCE)	Estado de la Fuente / Emisor	Ubicación
1	TRAFICO VÍA A QUININDE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1
2	TRAFICO VÍA A QUININDE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1
3									
4									
5									
6									
7									
8									

(1) N/A - No aplica
(2) N/A - No se especifica
(3) N/A - Datos tomados de mediciones (ver tabla 2)
(4) Si las características de las fuentes emisoras de ruido (fuentes emisoras, principalmente para el tráfico) y de los receptores son diferentes, por favor especificar.



- Muestreo de agua

Estero

DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES



**SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO**

Acreditación N° SAE LEM 13-001
LABORATORIO DE ENSAYOS

Dirección: Píscar, Cantón Santa Fe, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

2. e-mail: atenciones@demapa.com



**DEMAPA
CIA. LTDA.**

LABORATORIO AMBIENTAL ACREDITADO SAE LEM 13-001

INFORME DE MONITOREO DE AGUAS						
DATOS GENERALES						
EMPRESA:		LACTEOS LA POLACA GUSTALAC SA				
DIRECCIÓN:		Santo Domingo Vía Quimsi				
CONTACTO:		Ing. Alexandra Vaca	FECHA MUESTREO:	22/11/2023		
TELÉFONOS:		0 22758162	MUESTREADO POR:	Demapa / C. Aguilar		
CÓDIGO DEL INFORME:		GLC-20231122-MA1	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	22/11/2023		
(1) IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:		202311-22	PERIODO DE ANÁLISIS:	22/11/2023 al 12/12/2023		
INTEGRIDAD DE LA MUESTRA:		Cumple	FECHA DEL INFORME:	12/12/2023		
DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO:		Estero 1 SIN	UBICACIÓN COORDENADAS UTM:	WGS84 17M 696221 ; 9962008		
PROYECTO:		Gustalac SA	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	PR-MGC-23		
DATOS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA (SIMPLE/COMUESTA)		Muestra Simple	MATRIZ DE LA MUESTRA:	Agua Natural		
HORA TOMA DE MUESTRA:		11:55	OBSERVACIONES	—		
RESULTADOS DE ANÁLISIS						
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE % U (R=2%) (4)	MÉTODO REFERENCIA/MÉTODO INTERNO	VALOR DE NORMA	RESULTADO FINAL VALOR+U
ANÁLISIS IN SITU						
(1) pH in situ	unit pH	8.2	1.22%	SM 4500-H+ / SM-ACU-01	8.0 - 9.0	8.28
ANÁLISIS EN LABORATORIO						
(1) Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	17.25	9.00%	SM 2540 DMM-ACU-04	max incremento de 10% de la condición natural	18.80
(1) Sólidos Totales	mg/L	625.45	1.00%	SM 2540 BMM-ACU-03	—	631.70
(1) Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15.26	—	SM 5210 B / MM-ACU-07	20	15.26
(1) Demanda Química de Oxígeno	mg/L	31.21	16.41%	HACH 8000 DR 3900MM-ACU-06	40	36.33
(1) Termostadinos	mg/L	0.16	3.39%	SM 5540 CMM-ACU-12	0.5	0.17
(1) Aceites y Grasas	mg/L	0.01	13.95%	SM 5520 BMM-ACU-11	0.5	0.01
(1) Sulfatos	mg/L	15.24	10.34%	HACH 8051 DR 3900MM-ACU-09	—	16.82
(1) Coliformes fecales	NMP/ML	<1	—	SM 9222 B Tablas: NMP IDEXX	—	<1

(1) Parámetros dentro del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA, SAE LEM 13-001

(2) Parámetros analizados por DEMAPA CIA LTDA que no están dentro de su alcance de acreditación.

(3) La información ha sido proporcionada por el cliente.

N/A: No aplica.

(4) Datos e información fuera del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA.

(5) Normativa: Acuerdo Ministerial 097 A TABLA 2 CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA Y SILVESTRE EN AGUAS DULCES, MARINAS Y DE ESTUARIOS.



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Elaboración: Planificación y Gestión Ambiental
Teléfono: 02 2880470 / 2880 3313 688
E-mail: atendercliente@demapa.com



NOTA 1: Este informe ha sido realizado en forma exclusiva y confidencial para la empresa contratante, los resultados emitidos aplican para el monitoreo realizado en la fecha y hora establecidas en este informe, se prohíbe su reproducción parcial sin previa autorización del laboratorio, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

NOTA 2: El personal de DEMAPA CIA. LTDA. se encuentra totalmente capacitado para realizar los análisis y/o muestreo.

NOTA 3: La declaración de conformidad se reportará como "cumple" o "no cumple". La comparación con los valores referenciales establecidos en normativas se realizará, con el valor obtenido de la suma del valor reportado del ensayo más la parte positiva de la incertidumbre asociada a la determinación.

NOTA 4: DEMAPA CIA. LTDA. no asume la responsabilidad de la información suministrada por el cliente. Cuando la muestra es suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

NOTA 5: DEMAPA CIA. LTDA. no emite opiniones ni interpretaciones.



WILLIAM MAURICIO
BEDÓN SANCHEZ

Ing. Mauricio Bedón S. MSc.
GERENTE DE TÉCNICO



Aguas arriba



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Edificio Páramos de la Tierra S/N 123 104 Vía Real, Cuzco No. 79
Teléfono: 02 380070 / 0991 233 143
E-mail: demapa@demapa.com



INFORME DE MONITOREO DE AGUAS						
DATOS GENERALES						
EMPRESA:		LACTEOS LA POLACA GUSTALAC SA				
DIRECCIÓN:		Santo Domingo Vía Quininde				
CONTACTO:		Ing. Alexandra Vaca	FECHA MUESTREO:	22/11/2023		
TELÉFONOS:		0 22755162	MUESTREADO POR:	Demapa / C. Aguilar		
CÓDIGO DEL INFORME:		GLC-20231122-23-MA2	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	22/11/2023		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:		202311-23	PERÍODO DE ANÁLISIS:	22/11/2023 al 12/12/2023		
INTEGRIDAD DE LA MUESTRA:		Cumple	FECHA DEL INFORME:	12/12/2023		
DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO:		Estero 2 SIN Aguas Arriba		UBICACIÓN COORDENADAS UTM:	WGS84 17M 696450 ; 9981794	
PROYECTO:		Gustalac SA	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	PR-MGC-23		
DATOS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA (SIMPLE/COMUESTA)		Muestra Simple	MATRIZ DE LA MUESTRA:	Agua Natural		
HORA TOMA DE MUESTRA:		10:22	OBSERVACIONES	—		
RESULTADOS DE ANÁLISIS						
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE % U (N=2%) (±)	MÉTODO REFERENCIAL/MÉTODO INTERNO	VALOR DE NORMA	RESULTADO FINAL VALOR+U
ANÁLISIS IN SITU						
pH in situ	und pH	6.28	1.22%	SM 4500-H+MM-ACU-01	6.0 - 9.0	6.36
ANÁLISIS EN LABORATORIO						
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	35.24	9.00%	SM 2540 DMM-ACU-04	max incremento de 10% de la condición natural	36.41
Sólidos Totales	mg/L	569.6	1.00%	SM 2540 BMM-ACU-03	—	573.30
Demanda Biológica de Oxígeno	mg/L	14.56	17.74%	SM 5210 B MM-ACU-07	20	17.17
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	29.54	16.41%	HACH 8000 DR 3000MM-ACU-05	40	34.39
Termostables	mg/L	0.15	3.39%	SM 5540 CMM-ACU-12	0.5	0.16
Acidos y Grasas	mg/L	0.2	13.95%	SM 1520 BMM-ACU-11	0.3	0.23
Sulfatos	mg/L	16.24	10.34%	HACH 5051 DR 3000MM-ACU-09	—	20.13
Coliformas fecales	NMP/ML	<1	—	SM 9223 B Tablas: NMP IDEXX	—	<1

(1) Parámetros dentro del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA. SAE LEN 13-001

(2) Parámetros analizados por DEMAPA CIA LTDA que no están dentro de su alcance de acreditación.

(*) La información ha sido proporcionada por el cliente.

N/A: No aplica.

(16) Datos e información fuera del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA.

(16) Normativa: Acuerdo Ministerial 097 A TABLA 2 CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA PRESERVACION DE LA VIDA ACUÁTICA Y SILVESTRE EN AGUAS DULCES, MARINAS Y DE ESTUARIOS



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Telephone: 02 8826070 • 0800 283 666
 E-mail: atomization@nuffield.org.uk



NOTA 1: Este informe ha sido realizado en forma exclusiva y confidencial para la empresa contratante, los resultados emitidos aplican para el monitoreo realizado en la fecha y hora establecidas en este informe, se prohíbe su reproducción parcial sin previa autorización del laboratorio, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

NOTA 2: El personal de DEMAPA CIA LTDA, se encuentra totalmente capacitado para realizar los análisis y/o muestreo.

NOTA 3: La declaración de conformidad se reportará como "cumple" o "no cumple". La comparación con los valores referenciales establecidos en normativas se realizará, con el valor obtenido de la suma del valor reportado del ensayo más la parte positiva de la incertidumbre asociada a la determinación.

NOTA 4: DEMAPA CIA, LTDA. no asume la responsabilidad de la información suministrada por el cliente. Cuando la muestra es suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

NOTA 5: DEMAPA CIA, LTDA, não emite opiniões e interpretações.



WILLIAM MAURICIO
REDON SANCHEZ

Ing. Mauricio Bedón S. MSc
GERENTE DE TÉCNICO



Aguas abajo



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Edificio Financiero Norte-Este Box 9 L2-106, Vía Real, Caya No. 75
Teléfono: 02 3800077, 0990 321488
E-mail: atencioncliente@demapa.com



INFORME DE MONITOREO DE AGUAS						
DATOS GENERALES						
EMPRESA:		LACTEOS LA POLACA GUSTALAC SA				
DIRECCIÓN:		Santo Domingo Vía Quinde				
CONTACTO:		Ing. Alexandra Vaca	FECHA MUESTREO:	22/11/2023		
TELÉFONOS:		0 22755162	MUESTREADO POR:	Demapa / C. Aguilar		
CÓDIGO DEL INFORME:		GLC-20231122-24-MA3	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	22/11/2023		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:		202311-24	PERÍODO DE ANÁLISIS:	22/11/2023 al 12/12/2023		
INTEGRIIDAD DE LA MUESTRA:		Cumple	FECHA DEL INFORME:	12/12/2023		
DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO:		Estero 2 SIN Aguas Abajo	UBICACIÓN COORDENADAS UTM:	WGS84 17M 696438 ; 9982233		
PROYECTO:		Gustalac SA	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	PR-MGC-23		
DATOS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA (SIMPLE/COMUESTA)		Muestra Simple	MATRIZ DE LA MUESTRA:	Agua Natural		
HORA TOMA DE MUESTRA:		11:03	OBSERVACIONES	---		
RESULTADOS DE ANÁLISIS						
PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE % U (K=2%) (±)	MÉTODO REFERENCIA/MÉTODO INTERNO	VALOR DE NORMA	RESULTADO FINAL VALOR+U
ANÁLISIS IN SITU						
pH in situ	unit pH	6.6	1.32%	SM 4500-H+MMA-ACU-01	6.0 - 9.0	6.66
ANÁLISIS EN LABORATORIO						
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	39.58	9.00%	SM 2540 DMM-ACU-04	max incremento de 10% de la condición natural	43.14
Sólidos Totales	mg/L	574.21	1.00%	SM 2540 BMM-ACU-03	---	579.95
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	14.28	17.74%	SM 5210 B/ MM-ACU-07	20	16.81
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	30.29	18.41%	HACH 8000 DR 3900/MM-ACU-06	40	36.26
Tensoactivos	mg/L	0.19	3.39%	SM 5540 CIMM-ACU-12	0.3	0.20
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	13.95%	SM 5520 BMM-ACU-11	0.3	0.23
Sulfatos	mg/L	29.55	10.34%	HACH 8051 DR 3900/MM-ACU-09	---	32.38
Coliformes fecales	NMP/ML	<1	---	SM 9223 B Tablas: NMP IDEXX	---	<1

⁽¹⁾ Parámetros dentro del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA, SAE LEN 13-001

⁽²⁾ Parámetros analizados por DEMAPA CIA LTDA que no están dentro de su alcance de acreditación.

^(*) La información ha sido proporcionada por el cliente.

N/A: No aplica.

^(R) Datos e información fuera del alcance de acreditación de DEMAPA CIA LTDA.

^(N) Normativa: Acuerdo Ministerial 097 A TABLA 2 CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA Y SILVESTRE EN AGUAS DULCES, MARINAS Y DE ESTUARIOS



DESARROLLO Y MANEJO DE PROYECTOS AMBIENTALES

Resolución Presidencial No. 1123-10-01-0001, Copia No. 10
Teléfono: 02 5850170 - 0917 383 634
E-mail: atencioncliente@demapa.com



NOTA 1: Este informe ha sido realizado en forma exclusiva y confidencial para la empresa contratante, los resultados emitidos aplican para el monitoreo realizado en la fecha y hora establecidas en este informe, se prohíbe su reproducción parcial sin previa autorización del laboratorio, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

NOTA 2: El personal de DEMAPA CIA. LTDA., se encuentra totalmente capacitado para realizar los análisis y/o muestreo.

NOTA 3: La declaración de conformidad se reportará como "cumple" o "no cumple". La comparación con los valores referenciales establecidos en normativas se realizará, con el valor obtenido de la suma del valor reportado del ensayo más la parte positiva de la incertidumbre asociada a la determinación.

NOTA 4: DEMAPA CIA. LTDA., no asume la responsabilidad de la información suministrada por el cliente. Cuando la muestra es suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

NOTA 5: DEMAPA CIA. LTDA., no emite opiniones e interpretaciones.



WILLIAM MAURICIO
BEDÓN SANCHEZ

Ing. Mauricio Bedón S. MSc.
GERENTE DE TÉCNICO

**11.6. Anexo 6. Registro fotográfico fechado o de video de los aspectos más importantes.**

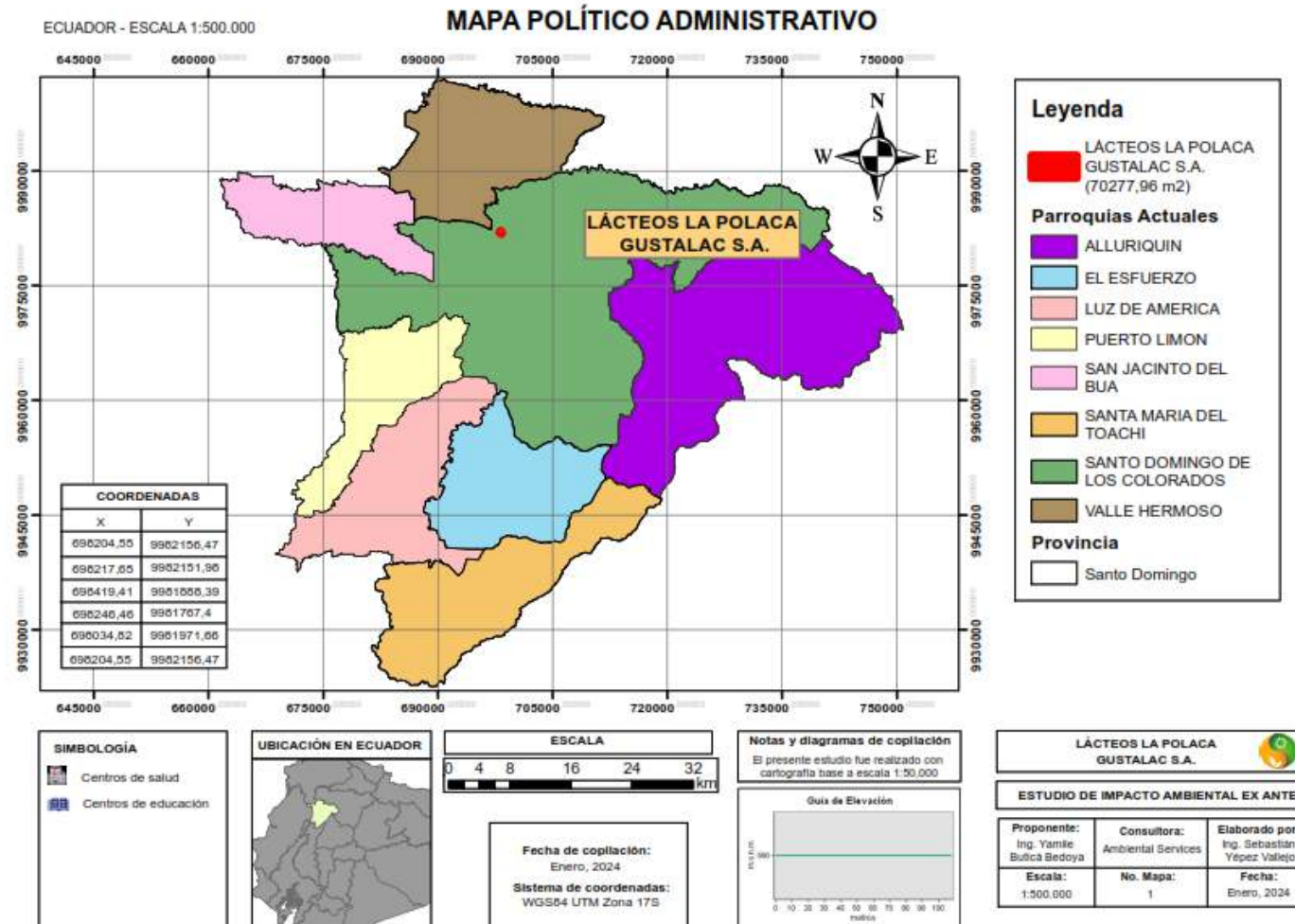
Fotografías del sector





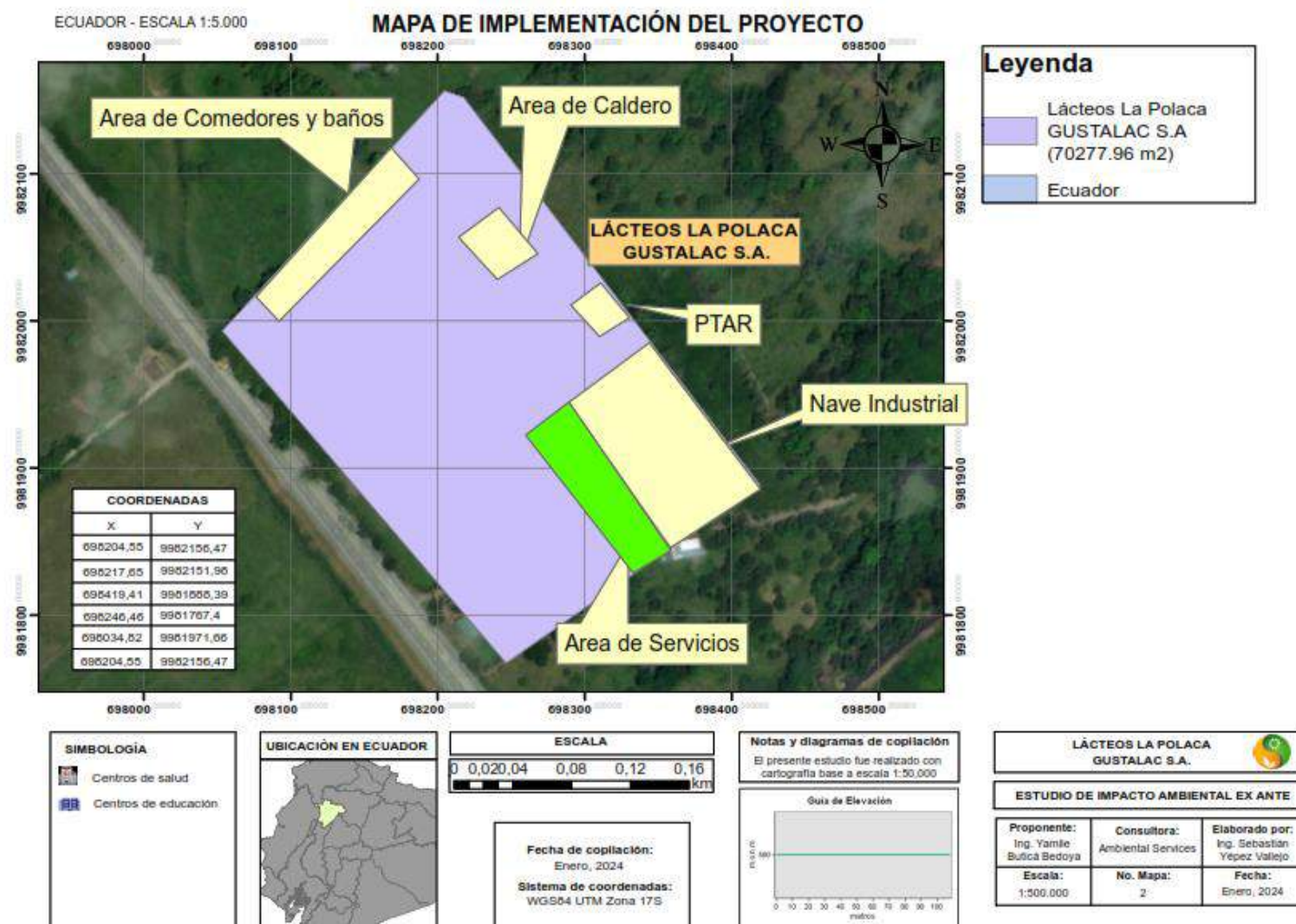
11.7. Anexo 7. Cartografía.

11.7.1. Mapa político administrativo



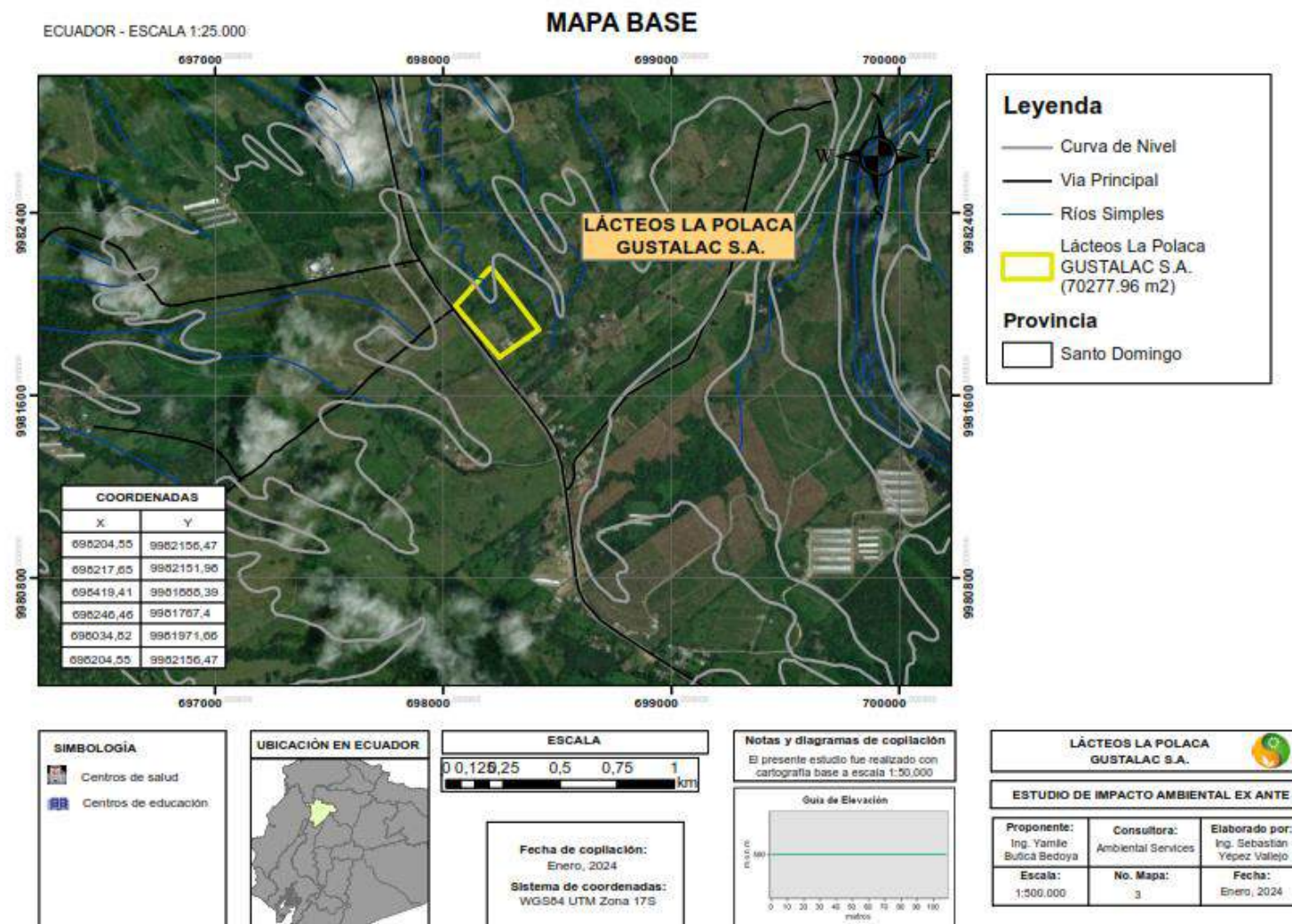


11.7.2. Mapa de implementación del proyecto



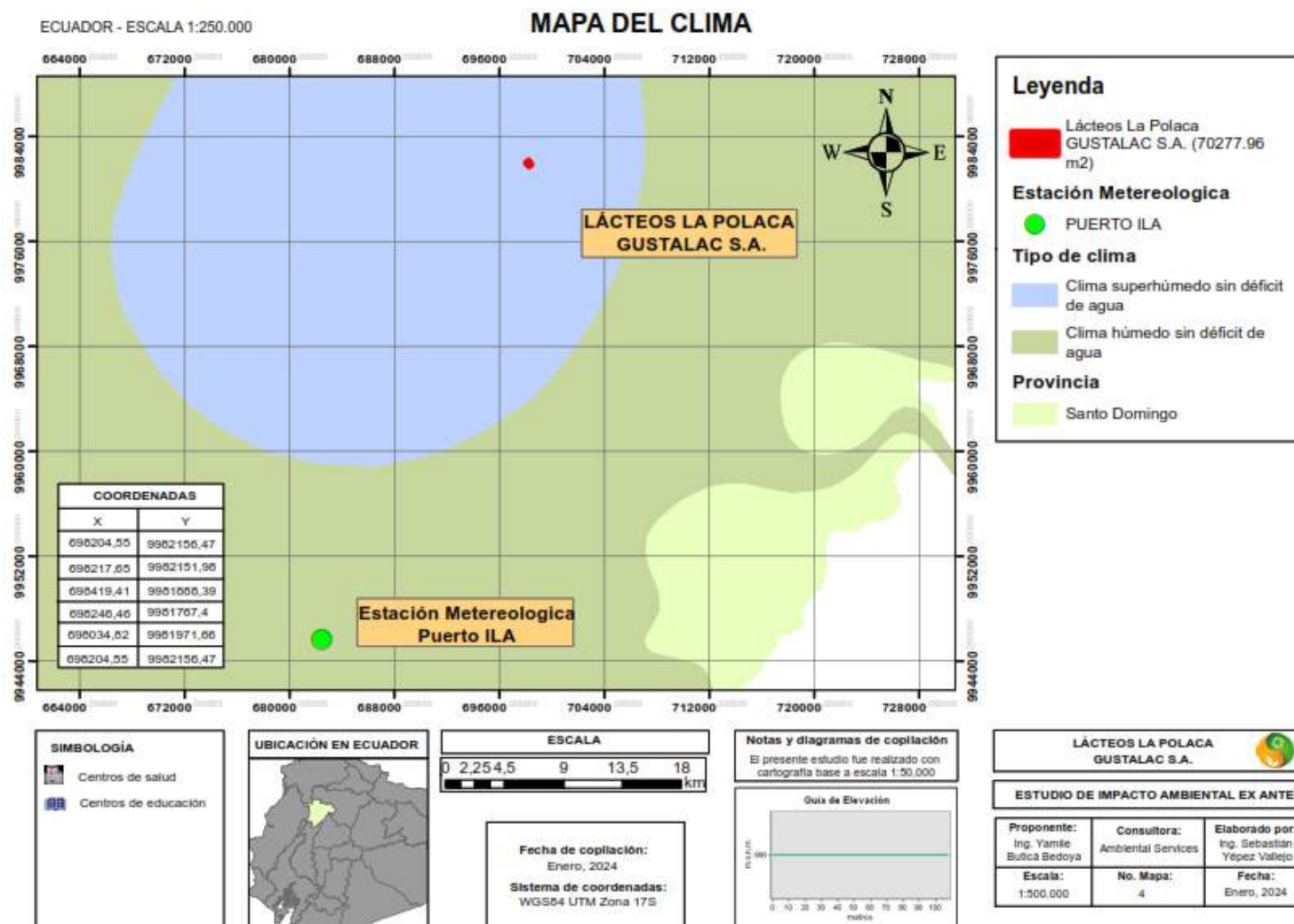


11.7.3. Mapa base



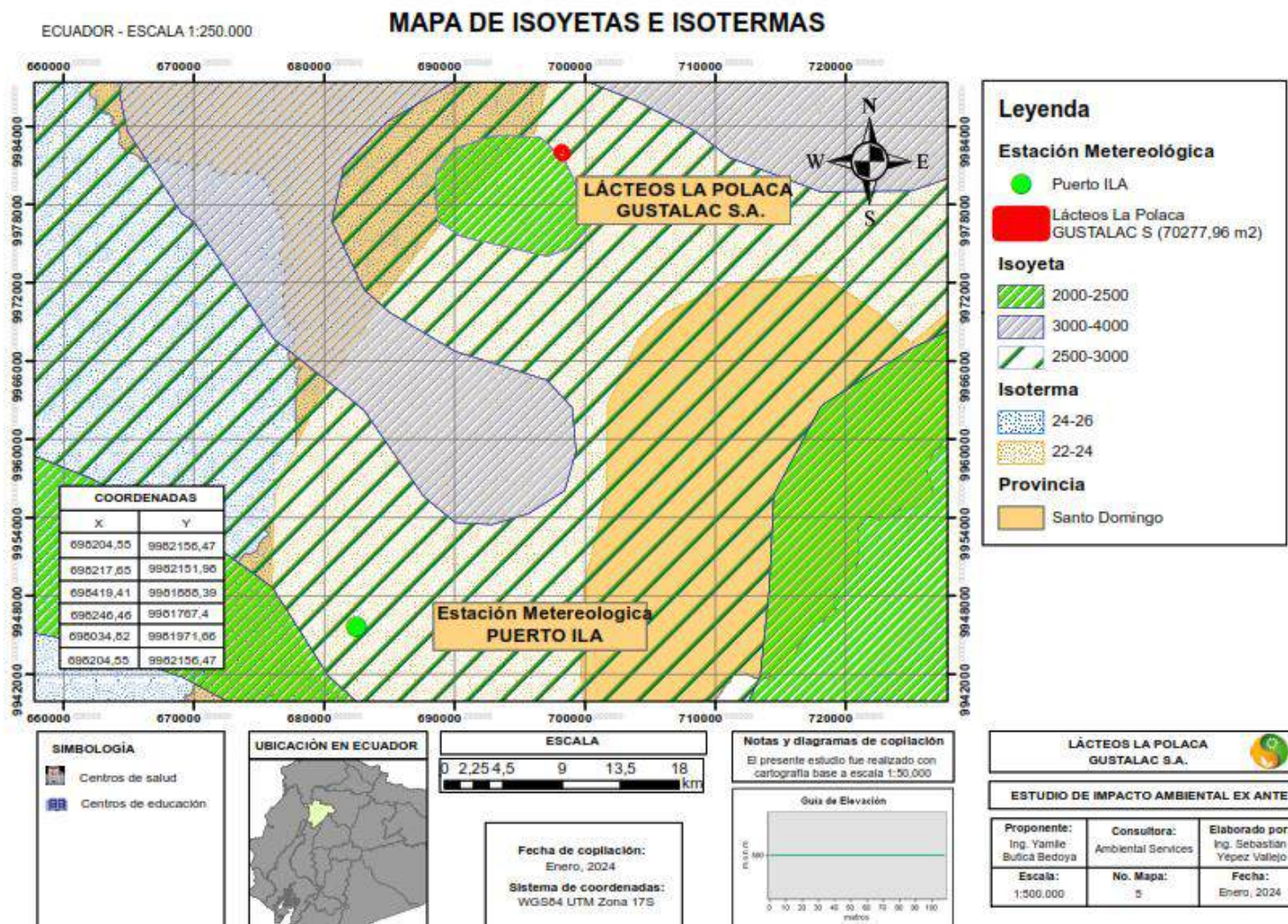


11.7.4. Mapa del clima



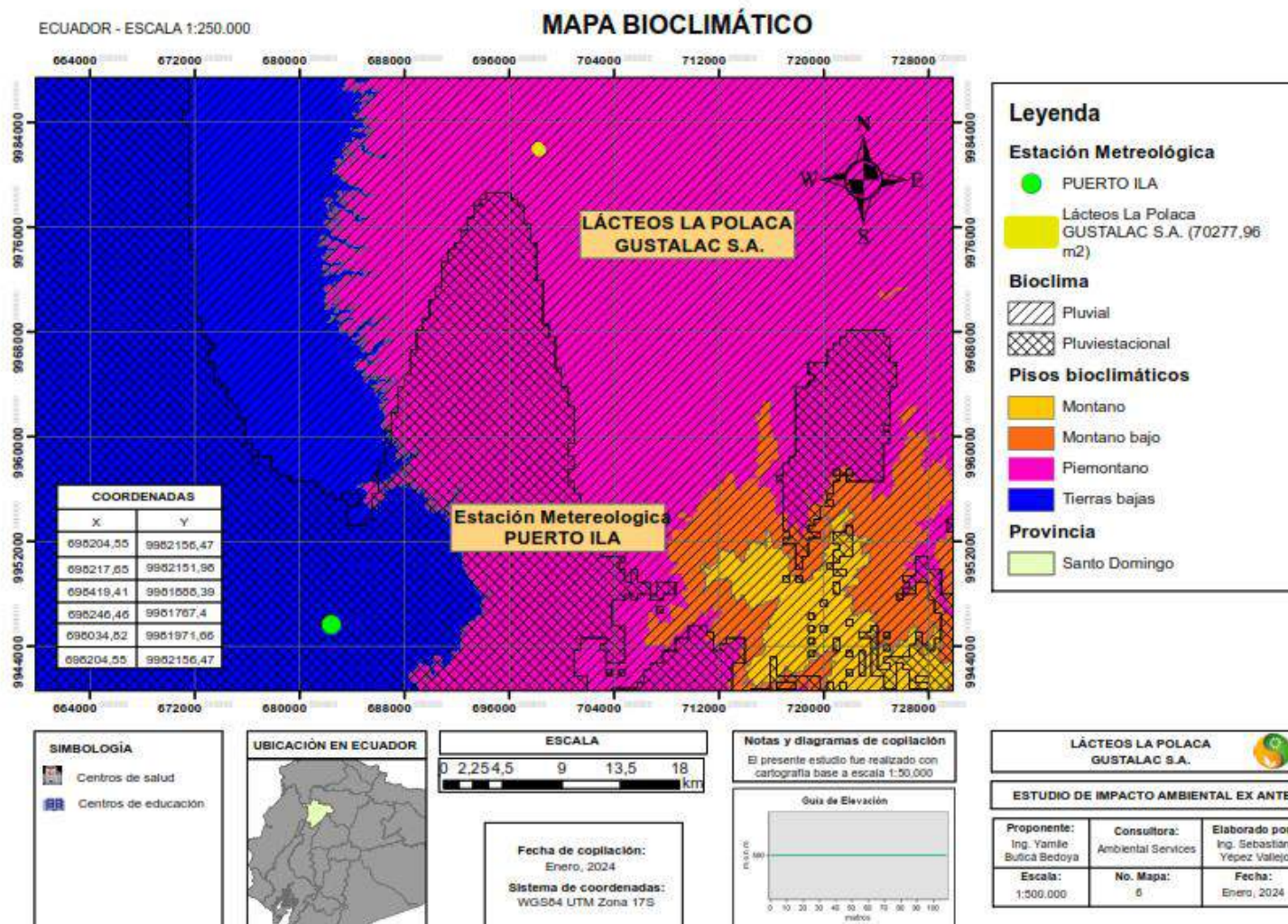


11.7.5. Mapa de isoyetas e isotermas



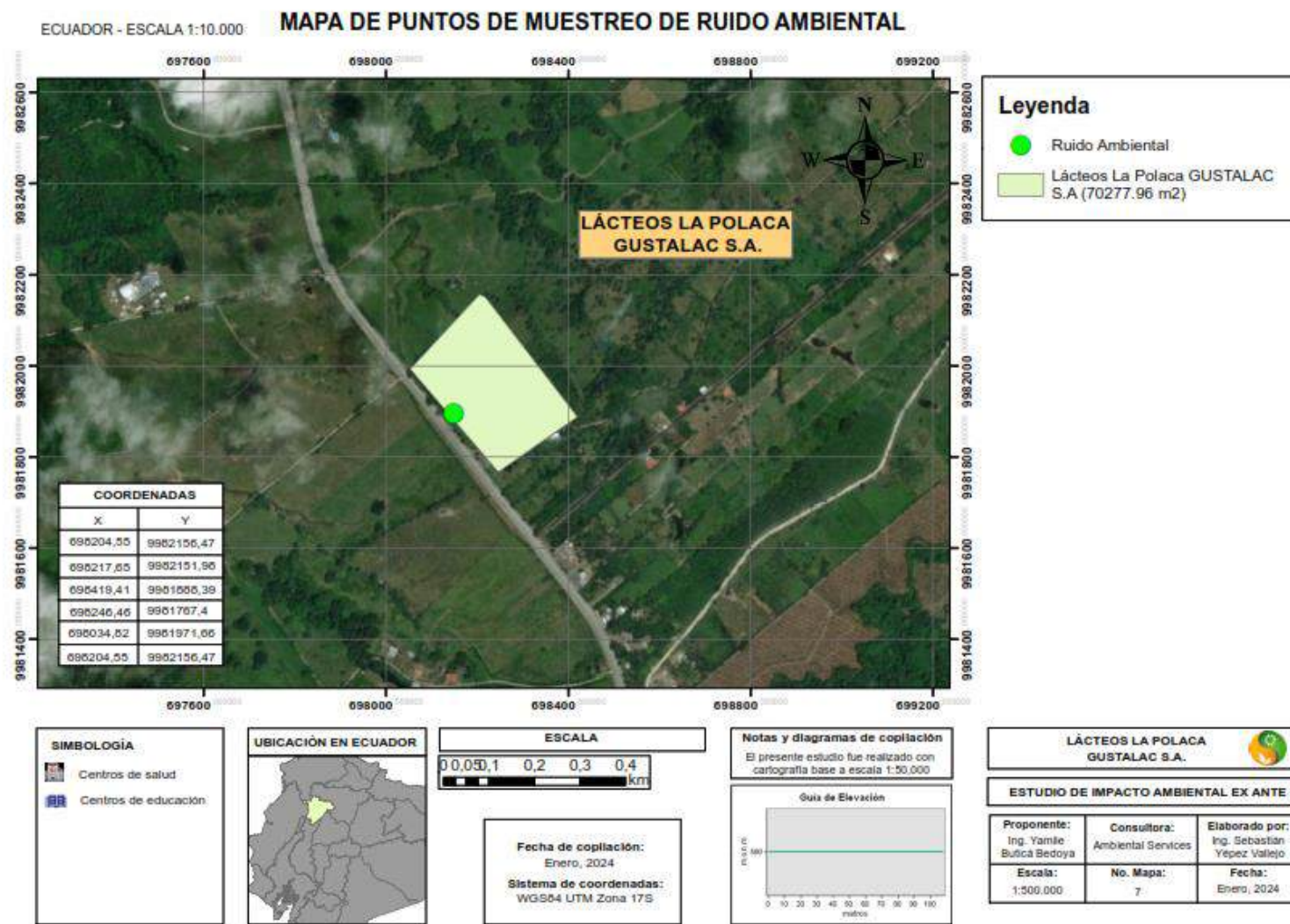


11.7.6. Mapa bioclimático





11.7.7. Mapa de puntos de muestreo de ruido ambiental

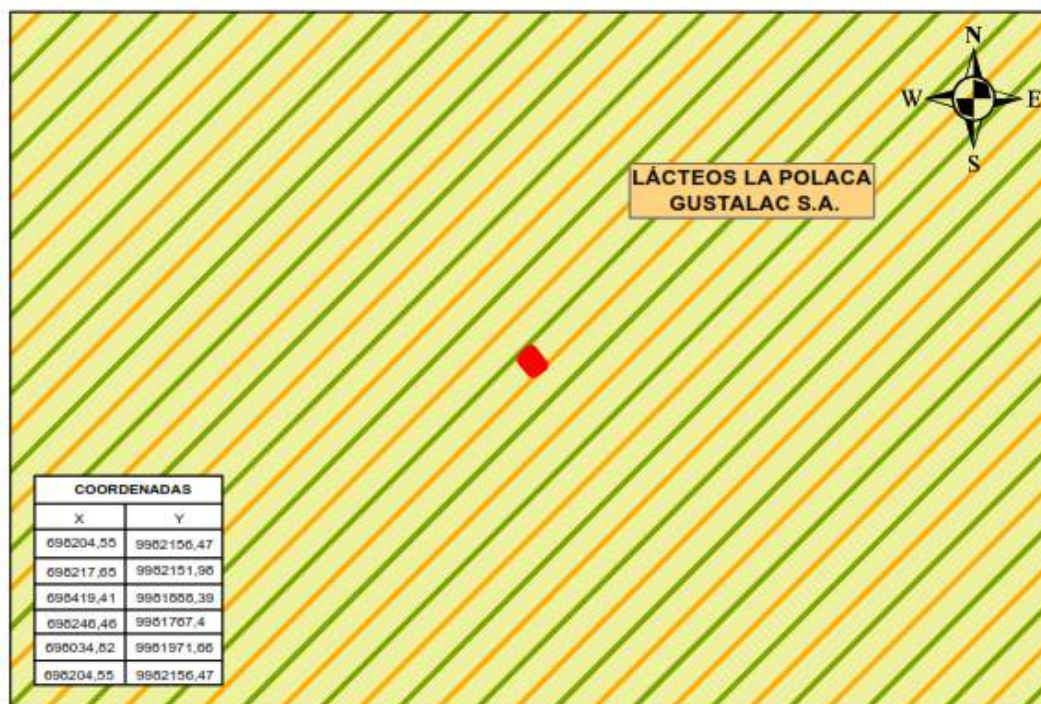




11.7.8. Mapa geológico

ECUADOR - ESCALA 1:12.500.000

MAPA GEOLÓGICO



Leyenda

Lácteos La Polaca GUSTALAC S.A. (70277.96 m2)

Formación

San Tadeo

Litología

Abanico volcánico, lahares

Periodo

Cuaternario

Provincia

Santo Domingo

SIMBOLOGÍA	
	Centros de salud
	Centros de educación



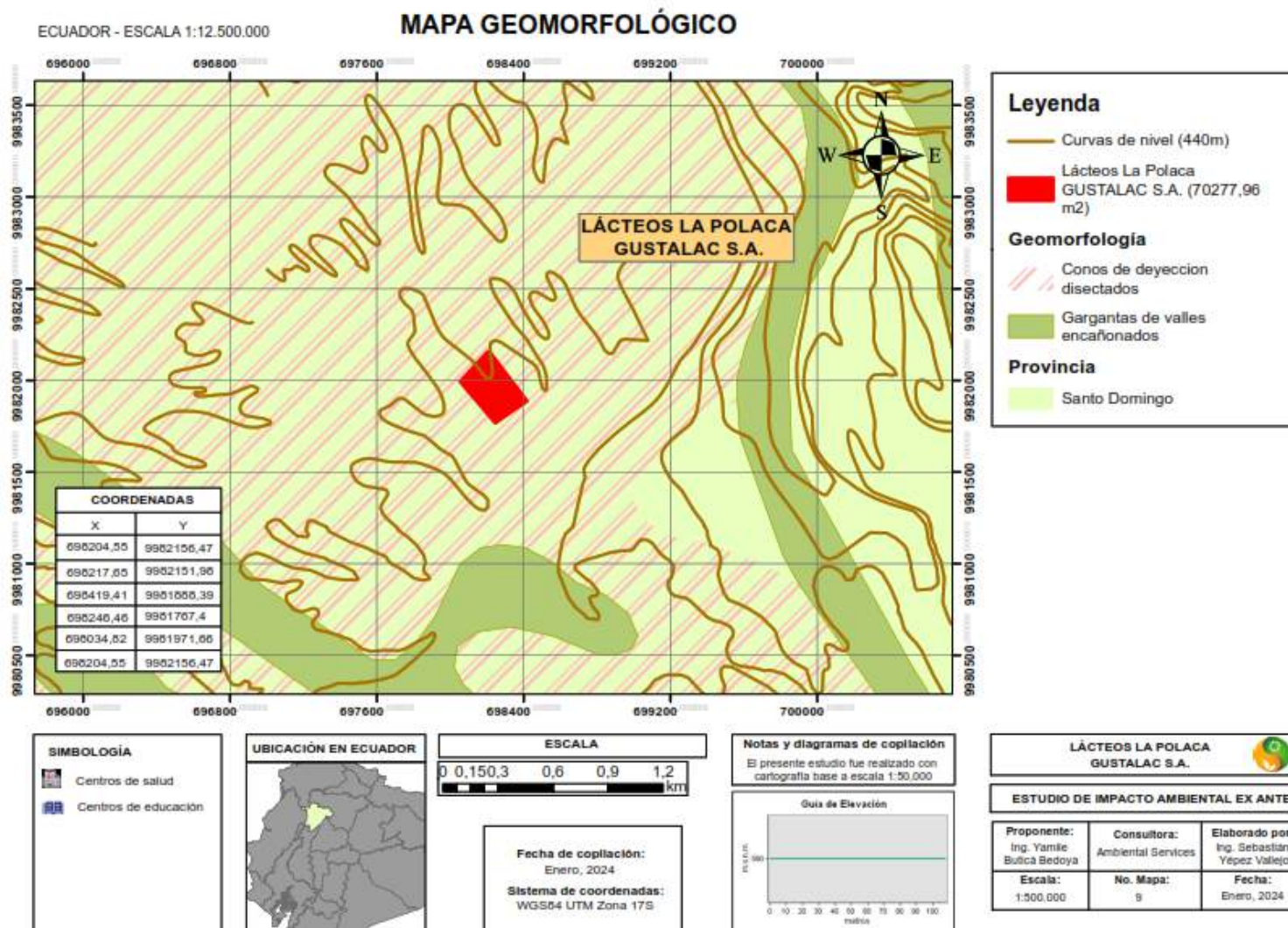
ESCALA	
0 0,5 1 2 3 4 km	
Fecha de compilación: Enero, 2024	
Sistema de coordenadas: WGS84 UTM Zona 17S	

Notas y diagramas de compilación	
El presente estudio fue realizado con cartografía base a escala 1:50.000	
Guía de Elevación	

LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX ANTE		
Proponente: Ing. Yamile Bulcá Bedoya	Consultora: Ambiental Services	Elaborado por: Ing. Sebastián Yépez Vallejo
Escala: 1:500.000	No. Mapa: 0	Fecha: Enero, 2024

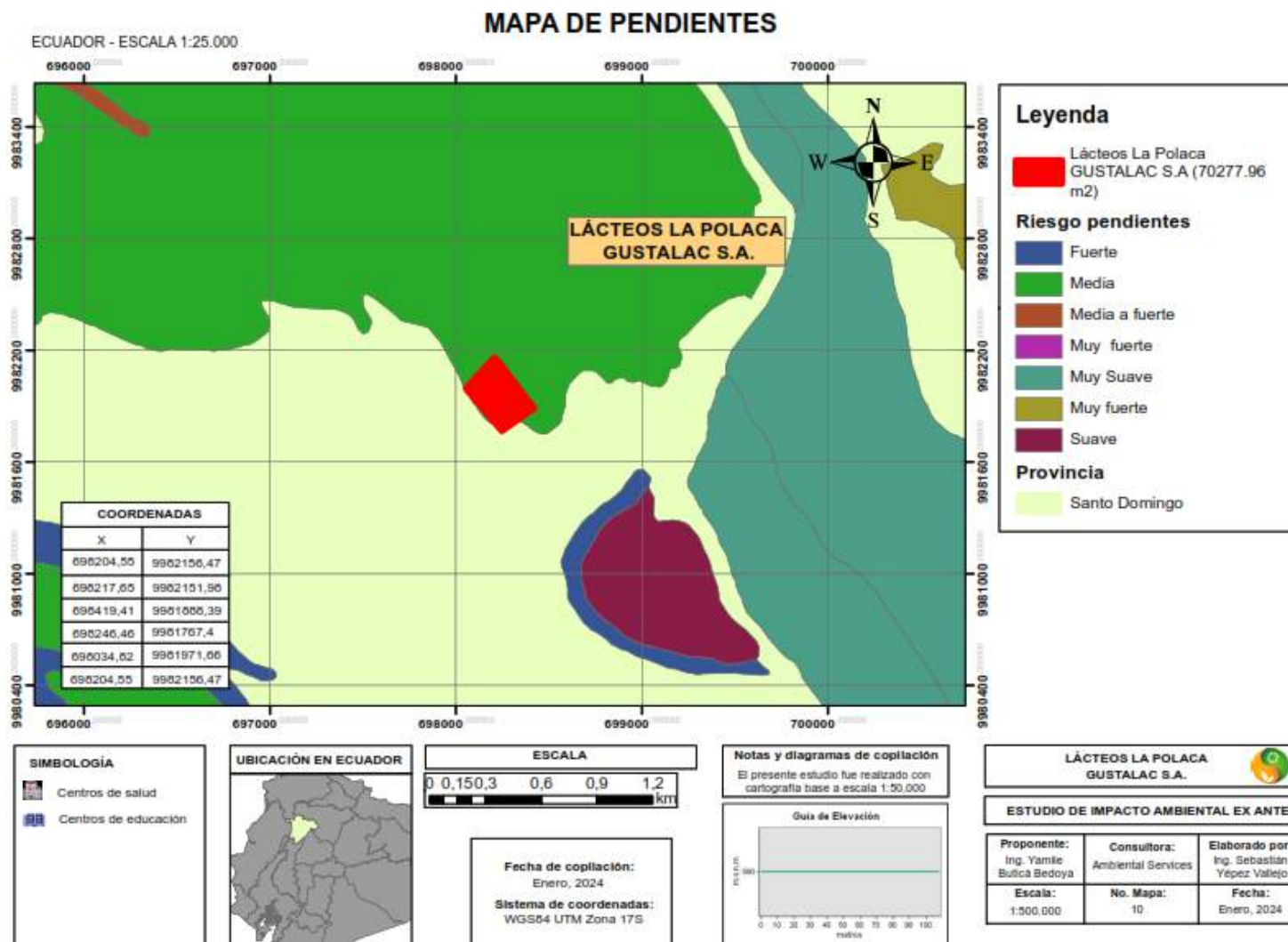


11.7.9. Mapa geomorfológico



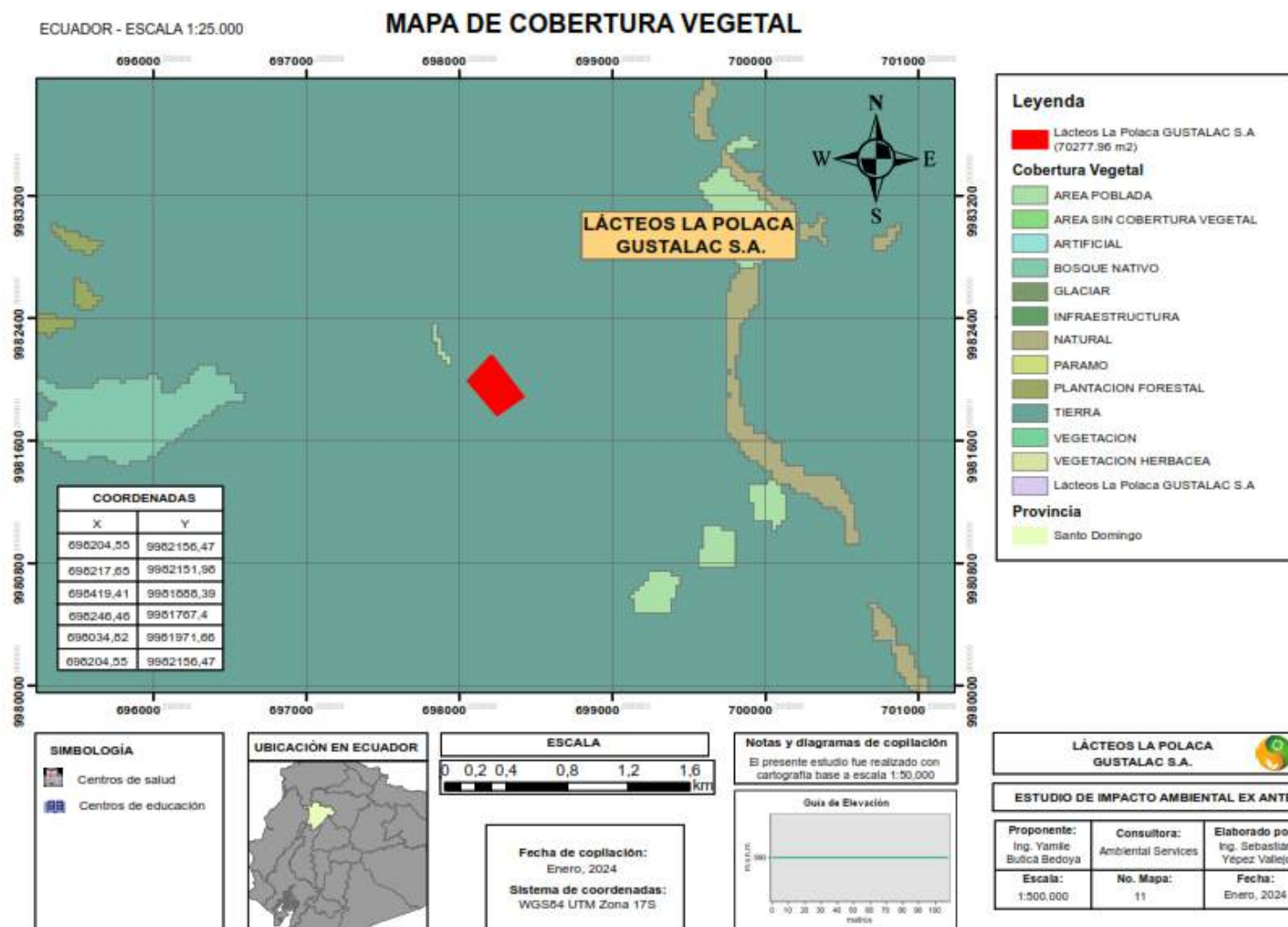


11.7.10. Mapa de pendientes



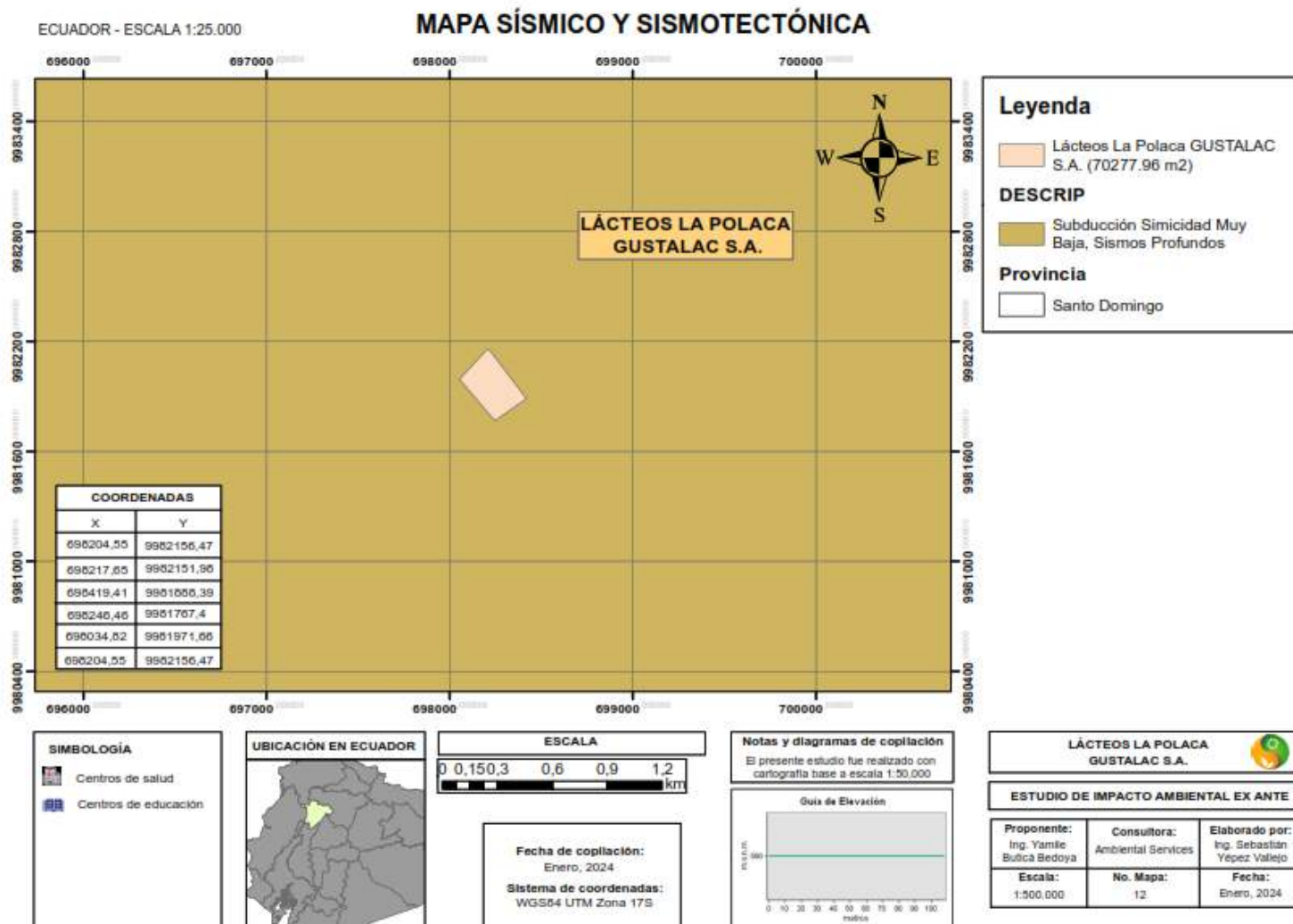


11.7.11. Mapa de cobertura vegetal



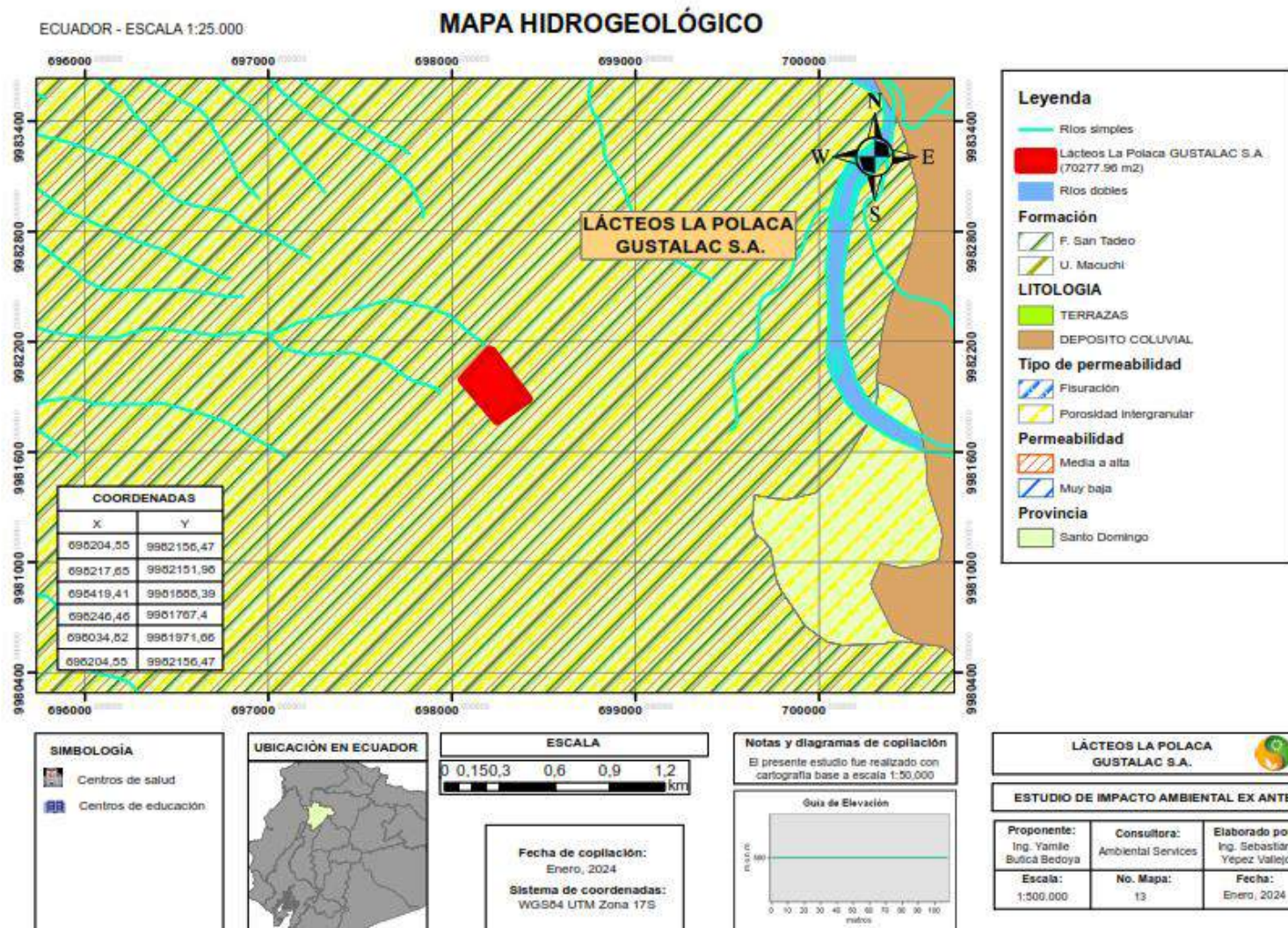


11.7.12. Mapa sísmico y sismotectónica



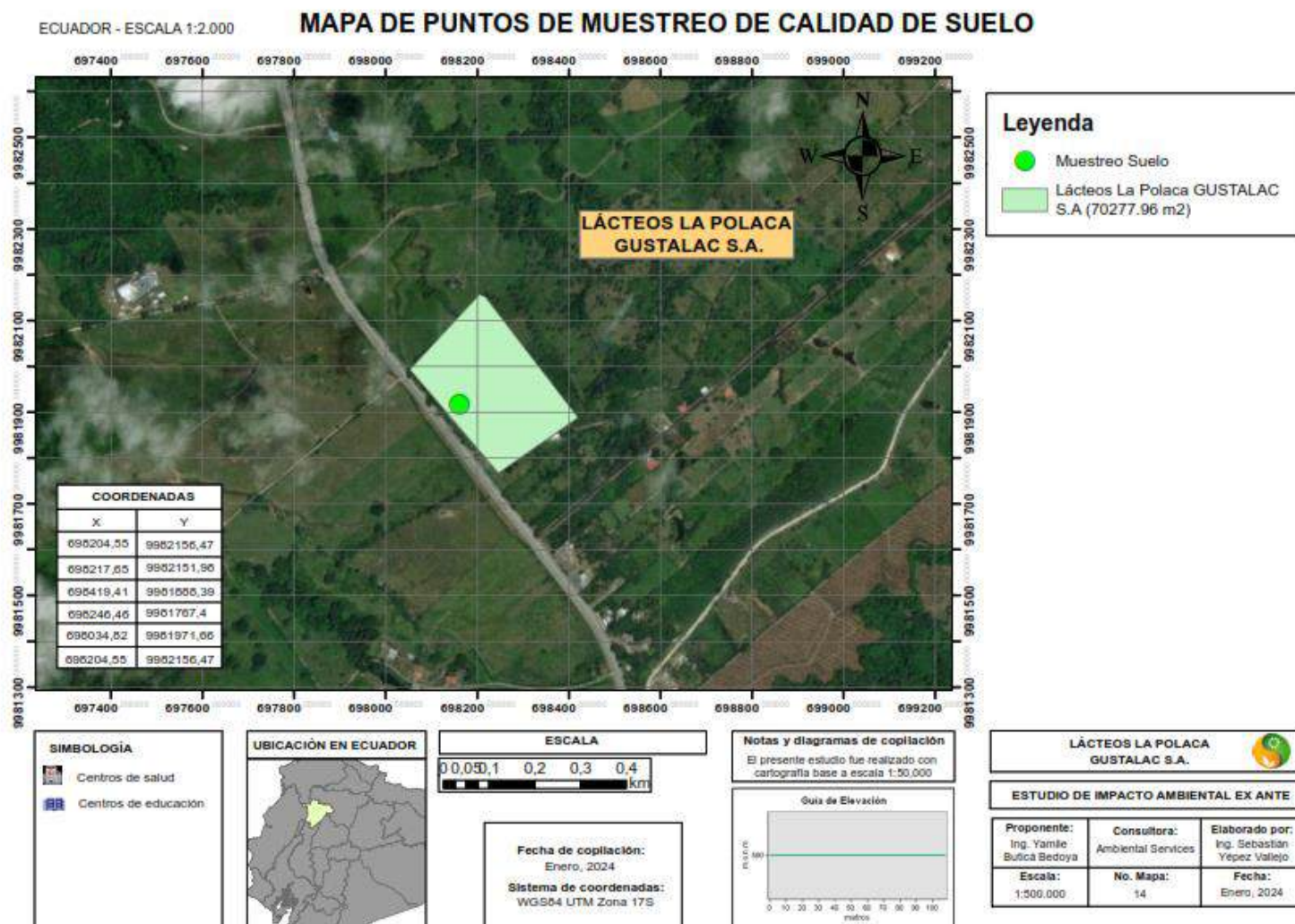


11.7.13. Mapa hidrogeológico



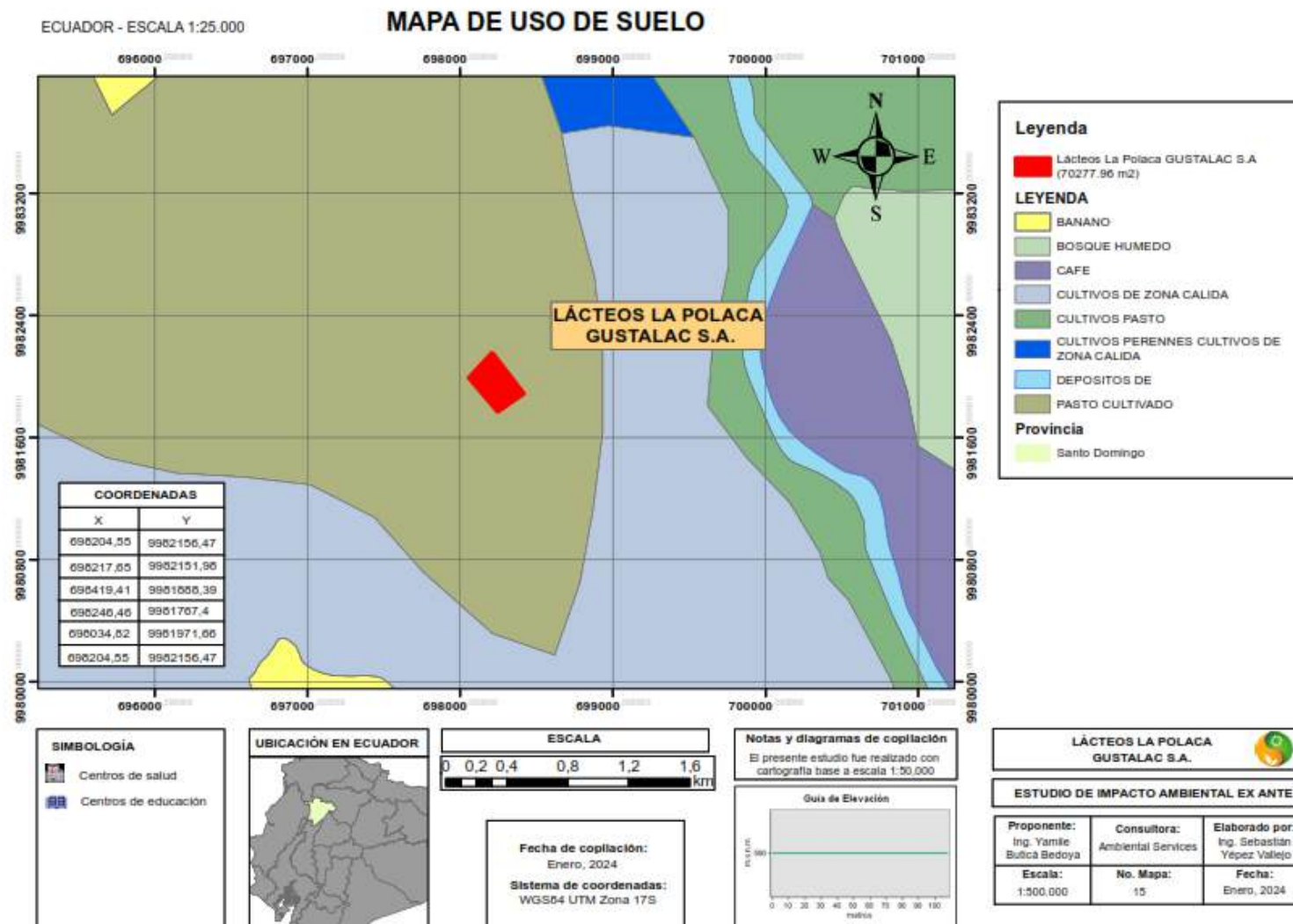


11.7.14. Mapa de puntos de muestreo de calidad de suelo



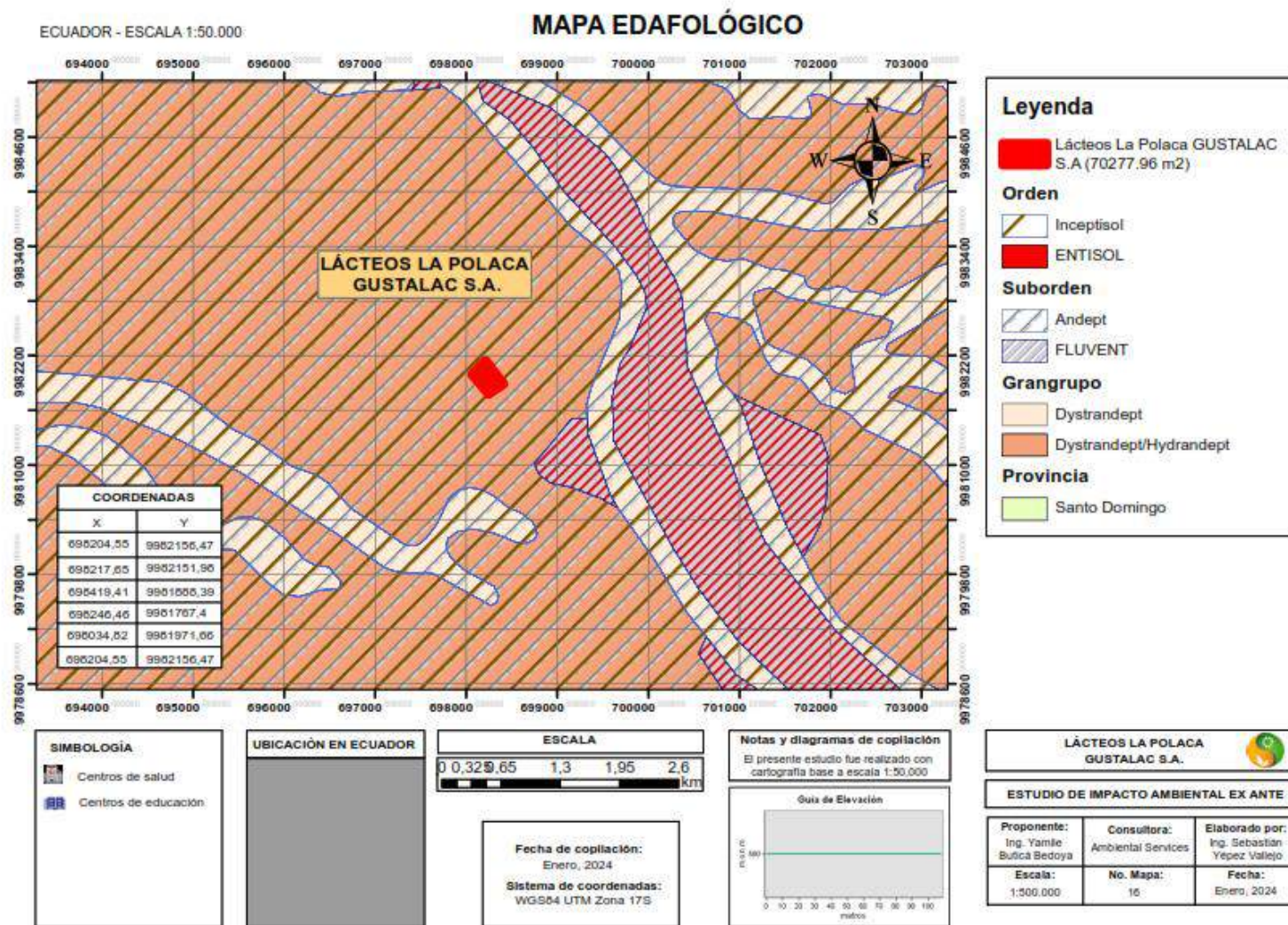


11.7.15. Mapa de uso de suelo



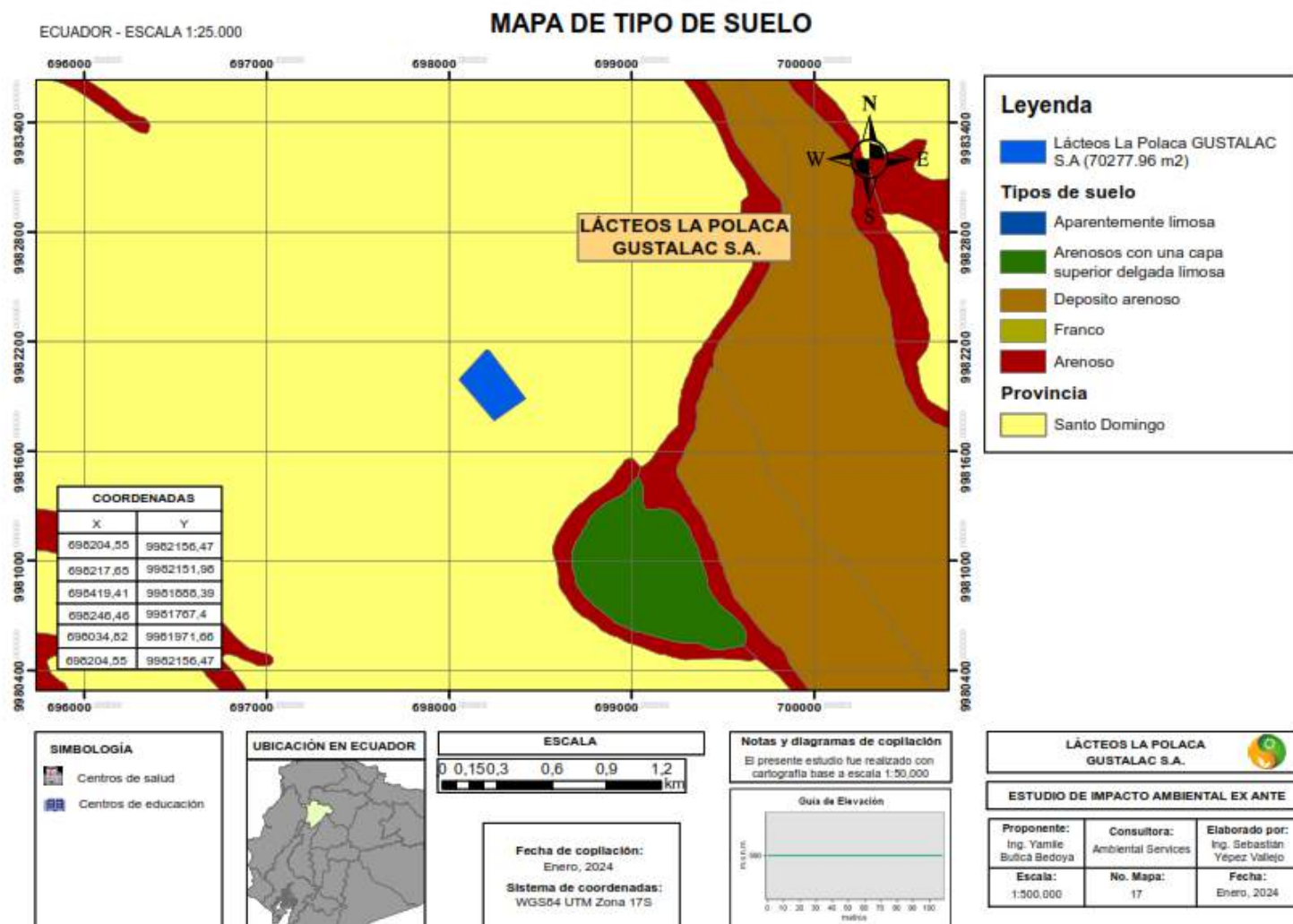


11.7.16. Mapa edafológico



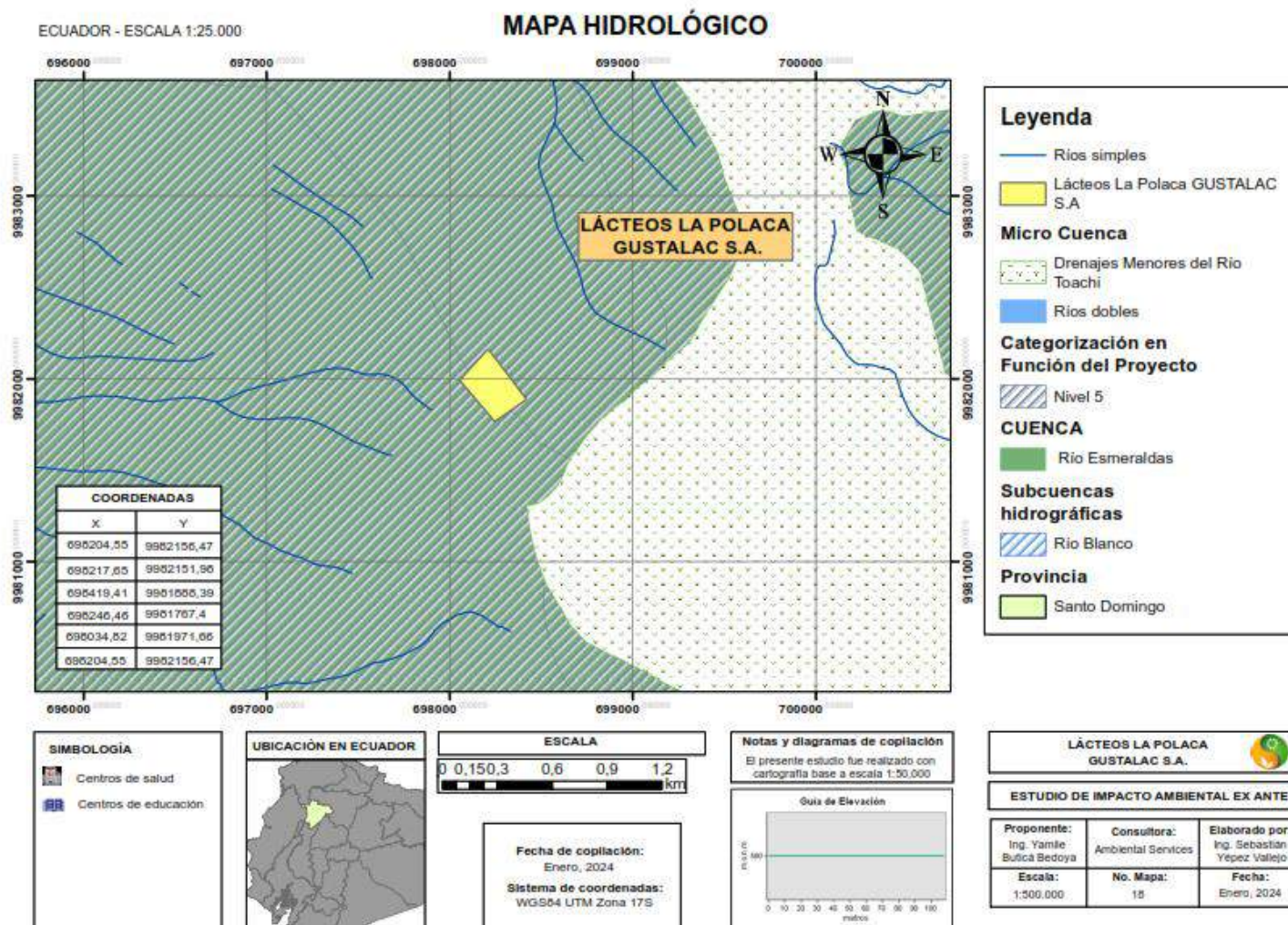


11.7.17. Mapa de tipo de suelo



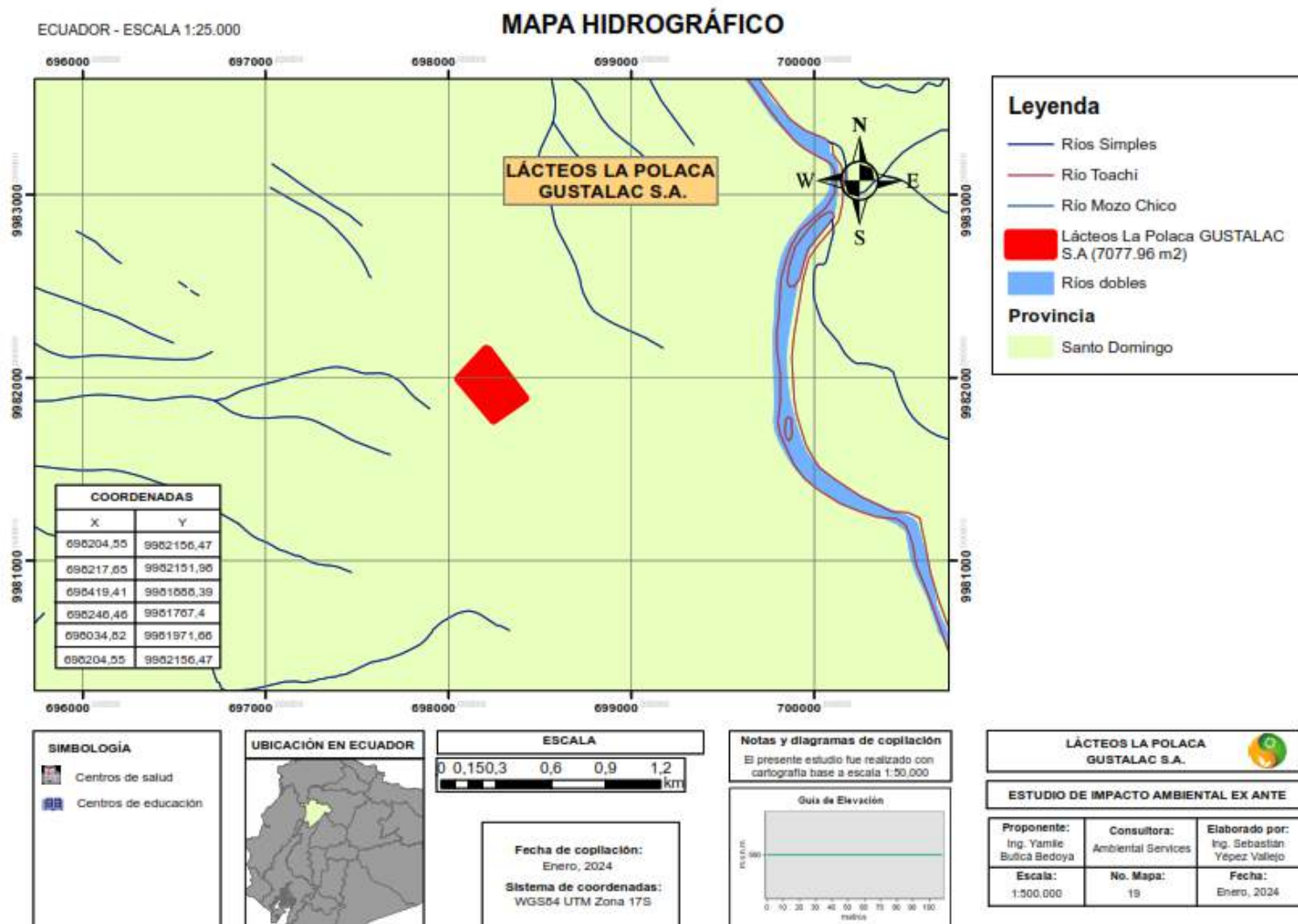


11.7.18. Mapa hidrológico



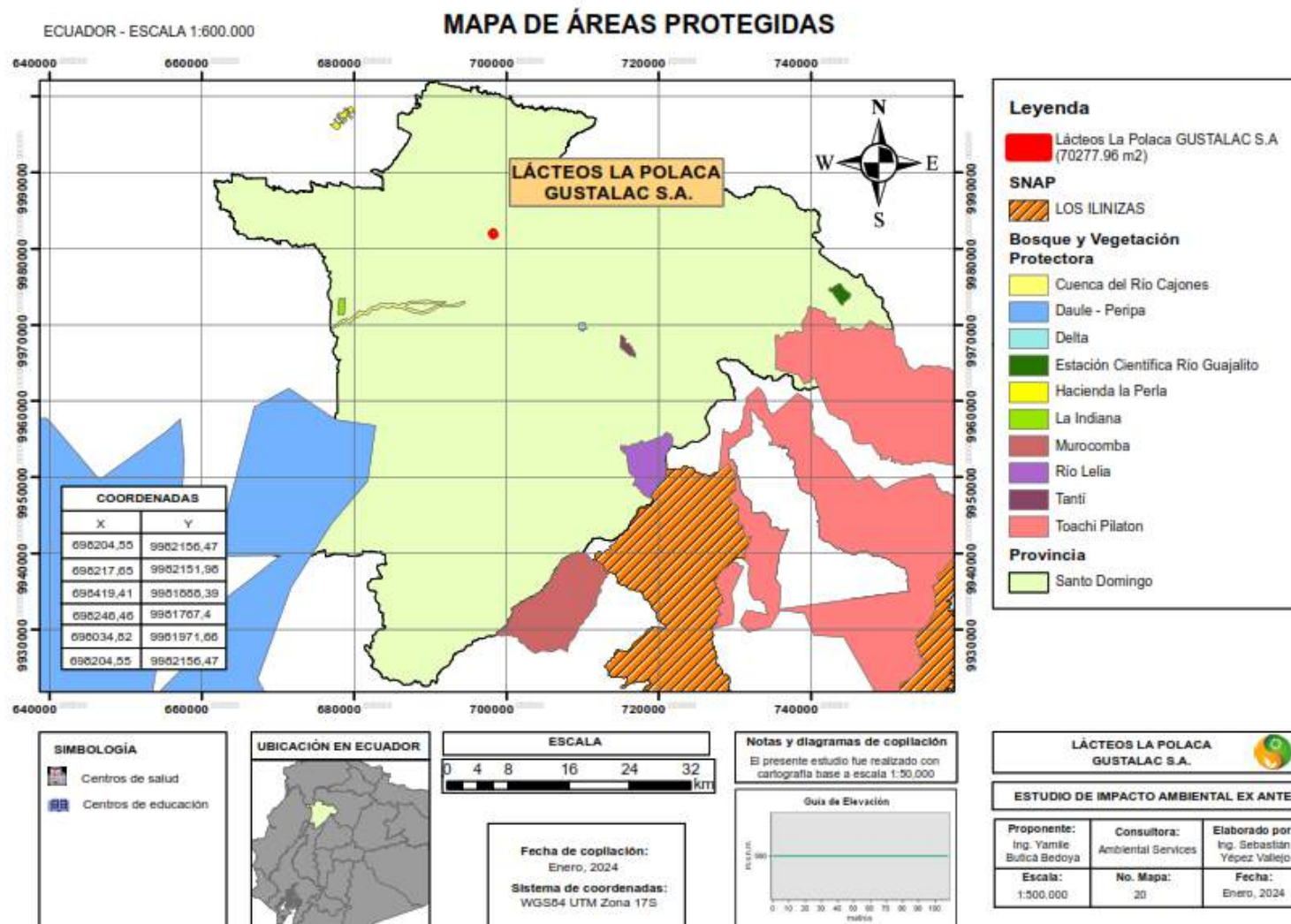


11.7.19. Mapa hidrográfico



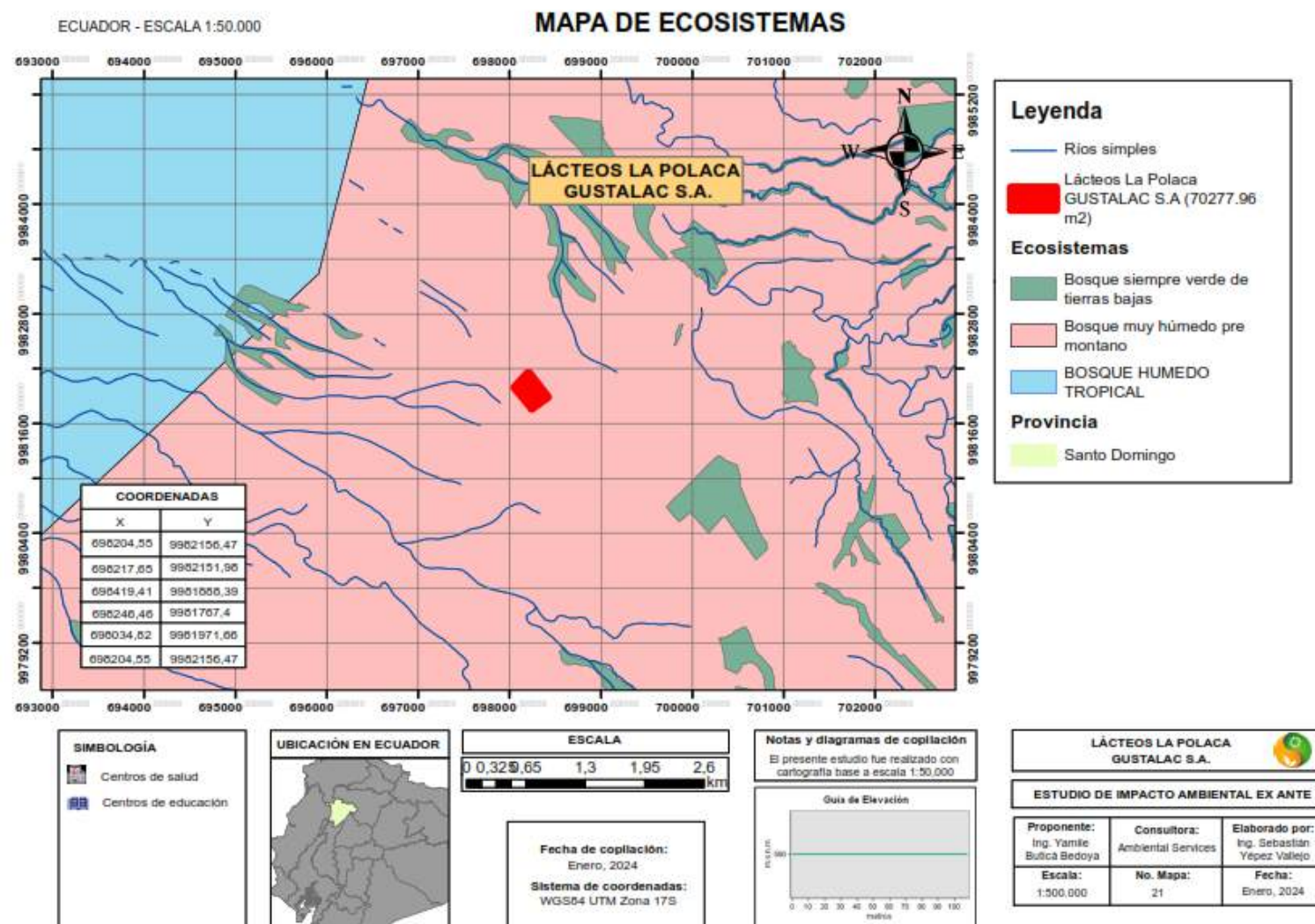


11.7.20. Mapa de áreas protegidas



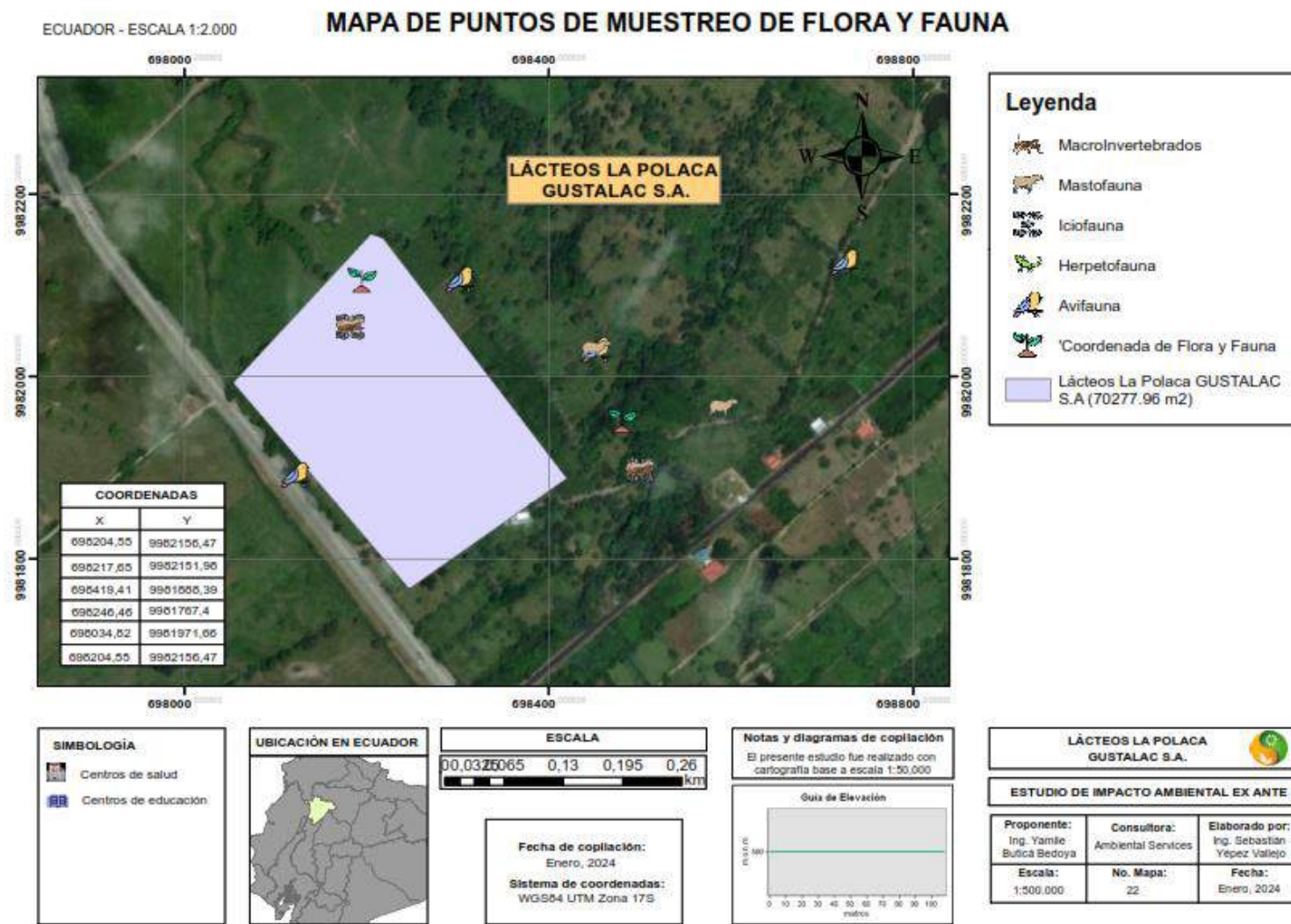


11.7.21. Mapa de ecosistemas



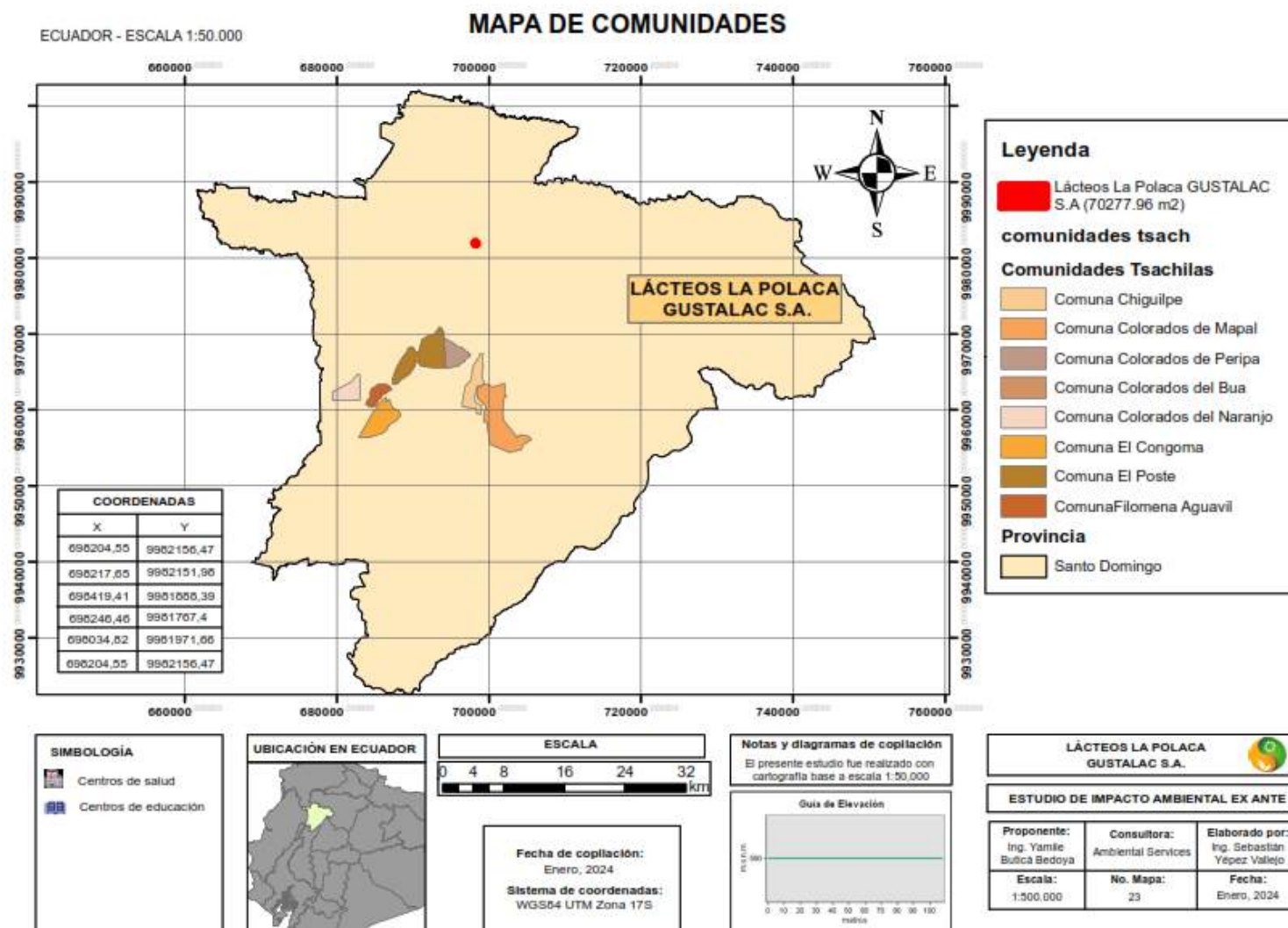


11.7.22. Mapa de puntos de muestreo de flora y fauna



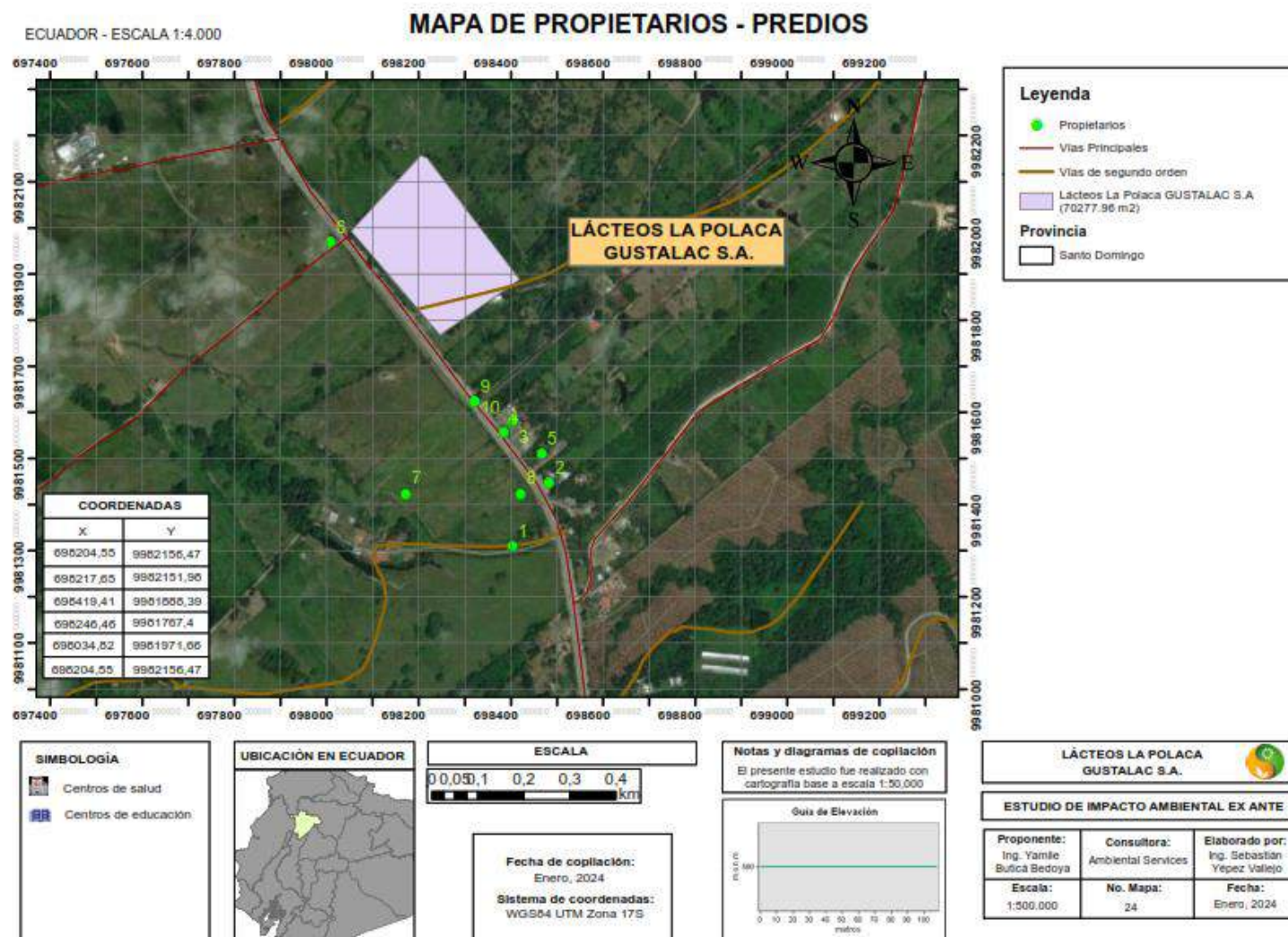


11.7.23. Mapa de comunidades



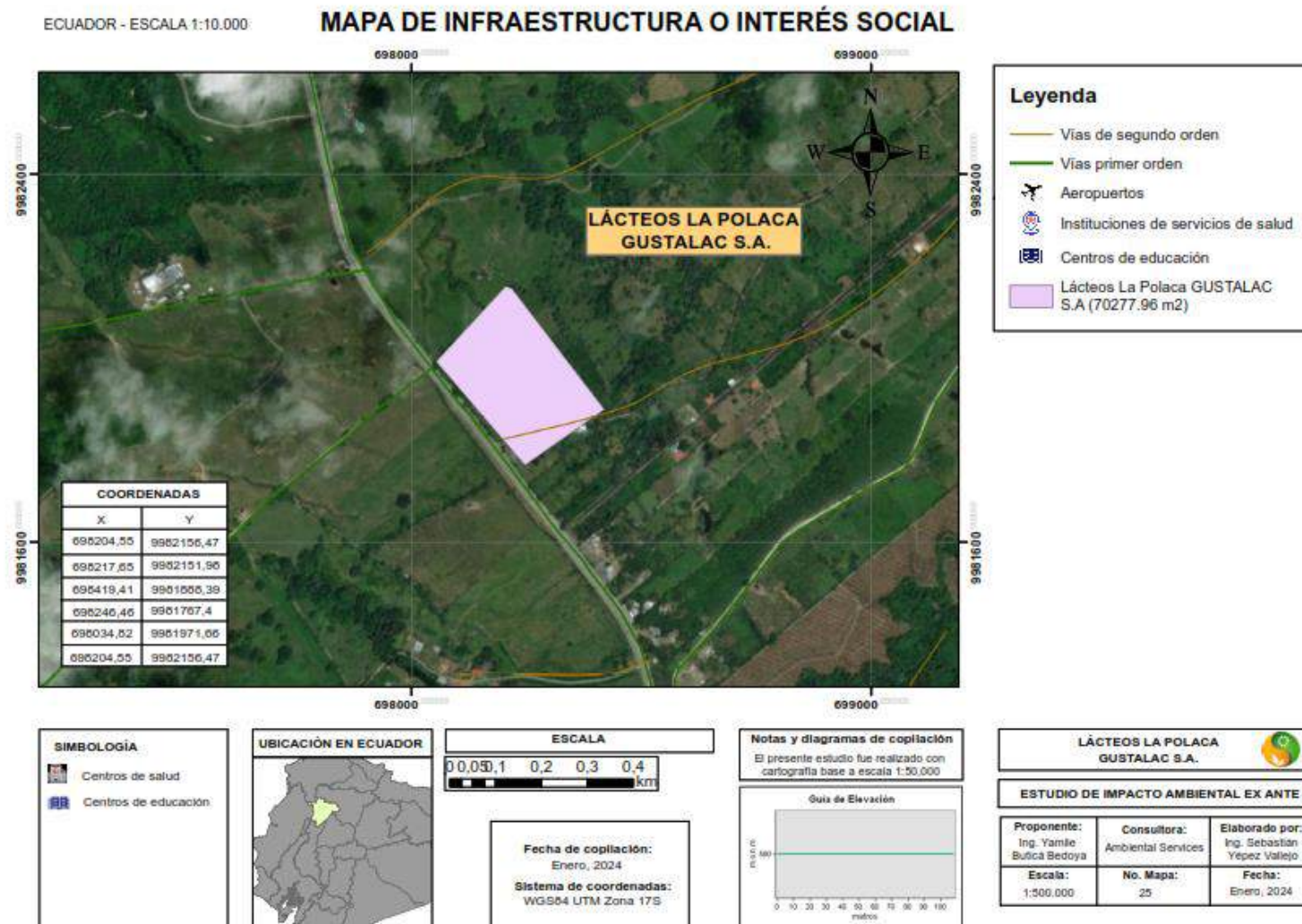


11.7.24. Mapa de propietarios - predios



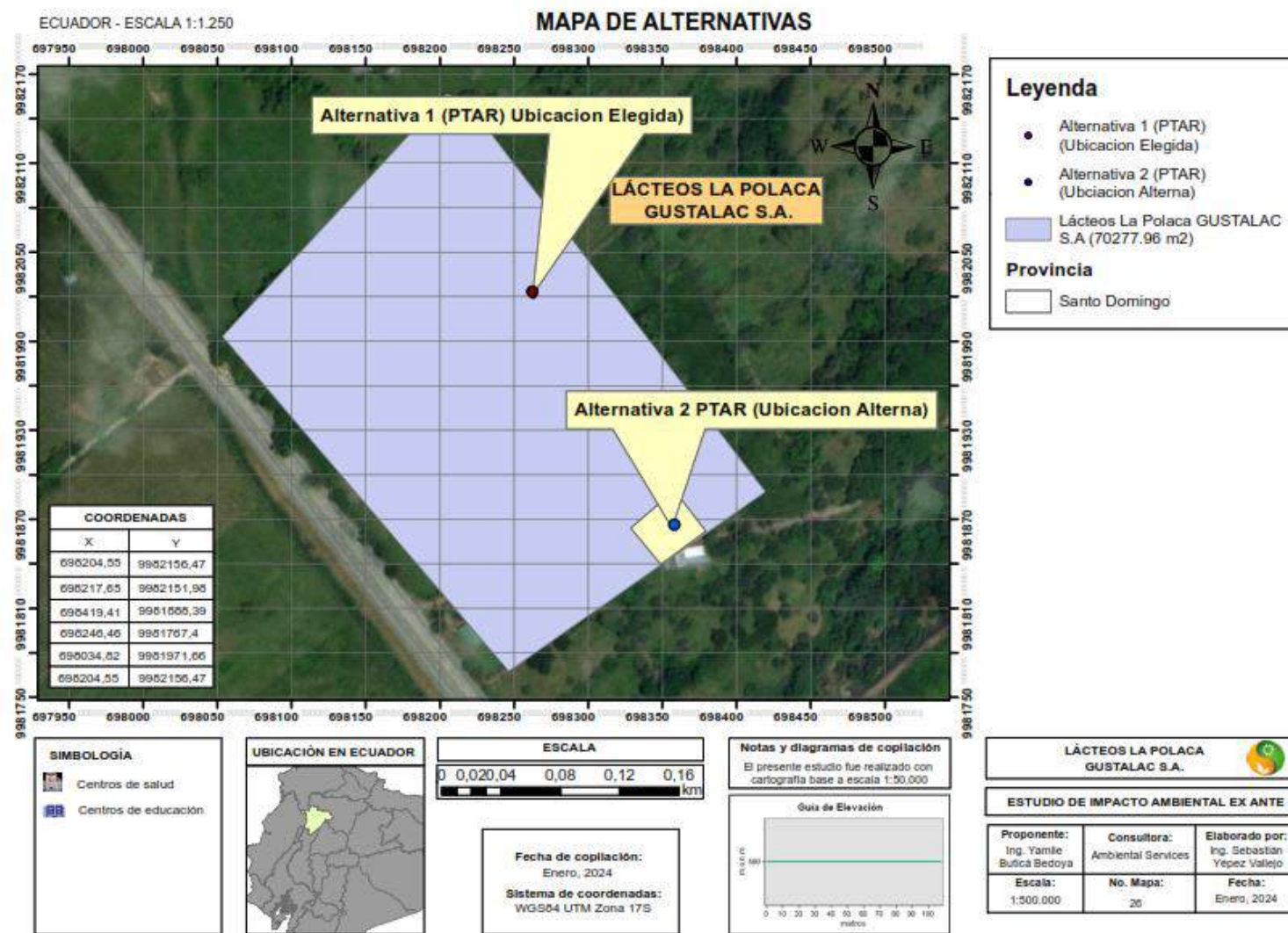


11.7.25. Mapa de infraestructura o interés social



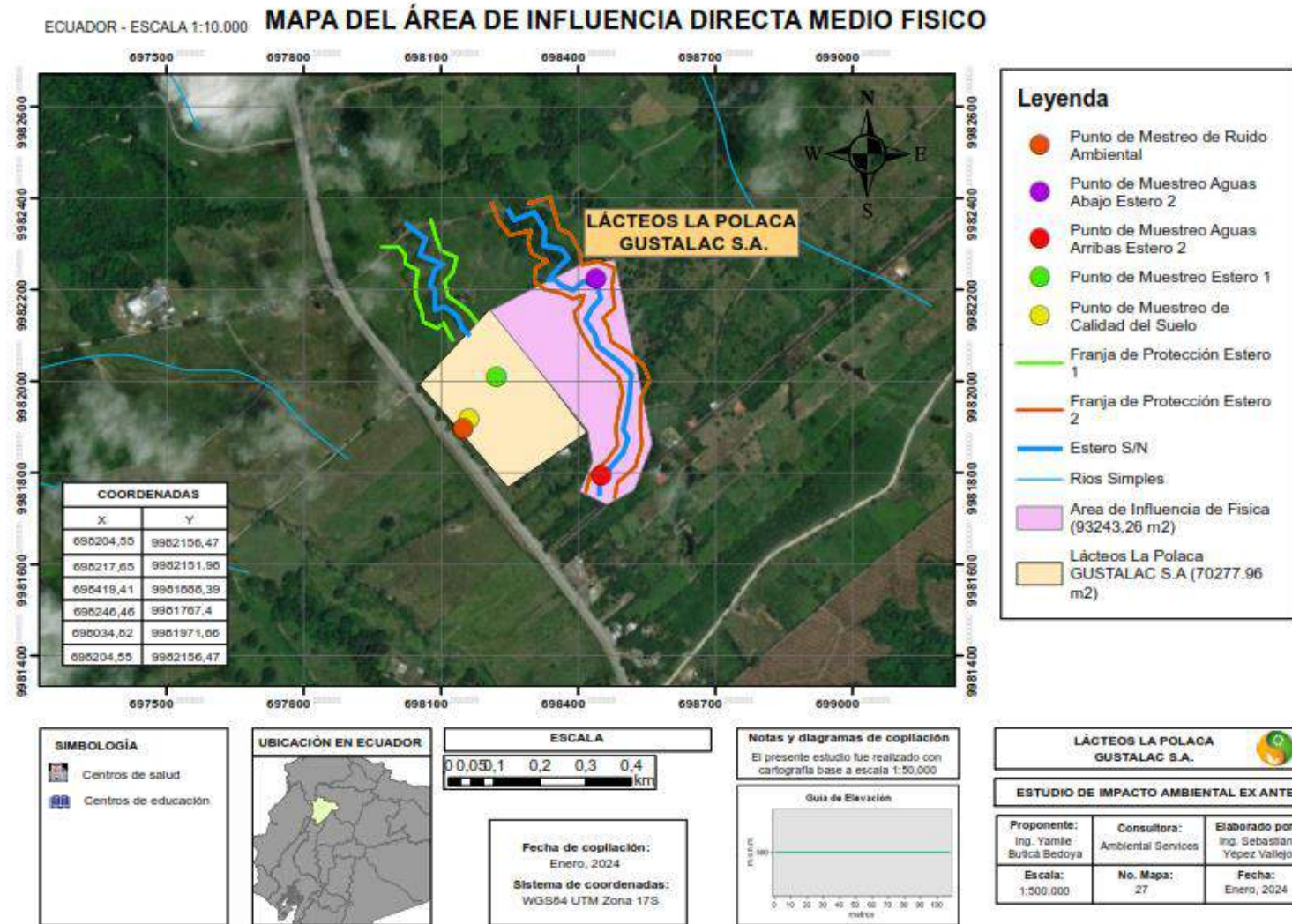


11.7.26. Mapa de alternativas



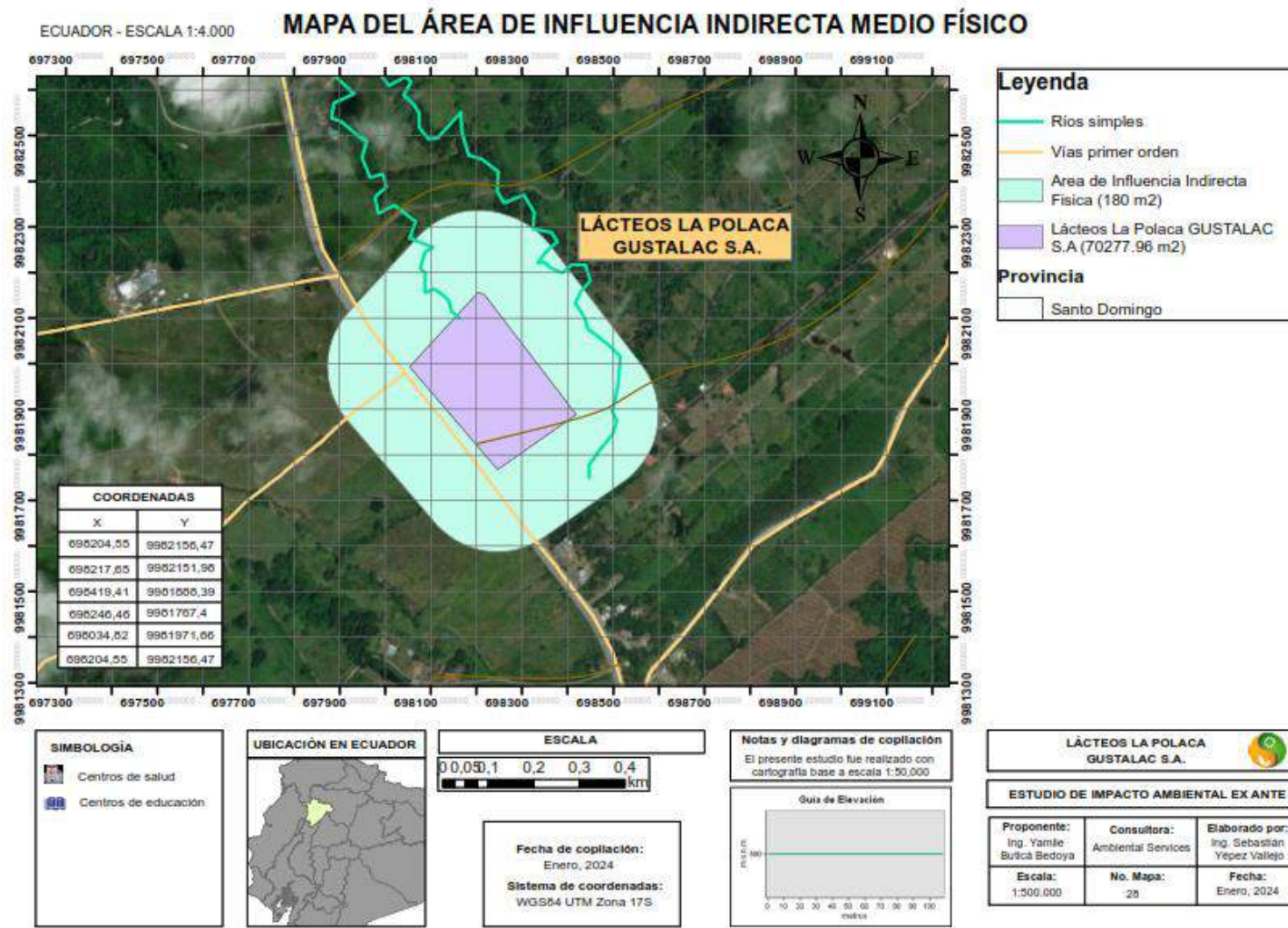


11.7.27. Mapa del área de influencia directa medio físico





11.7.28. Mapa del área de influencia indirecta medio físico



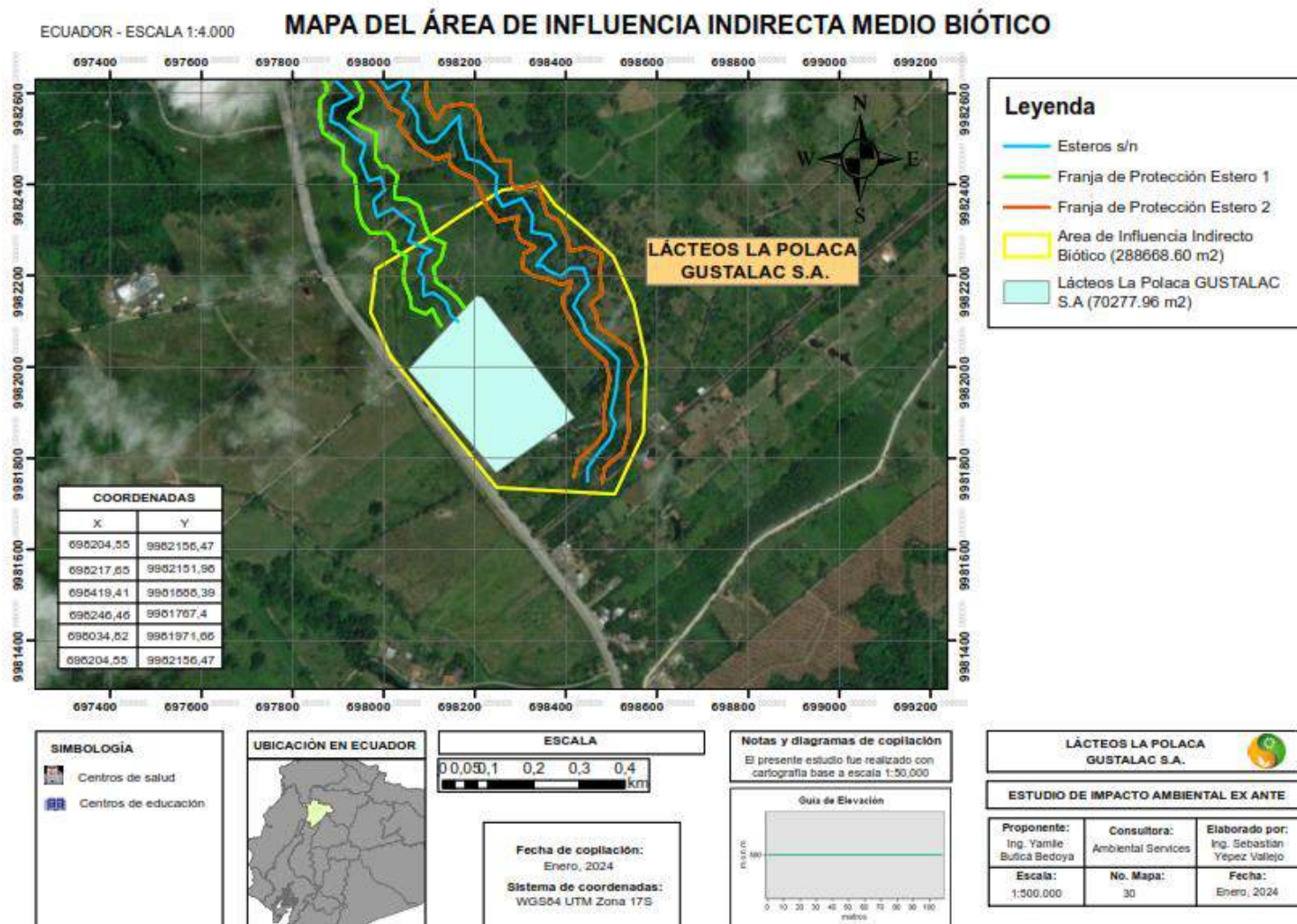


11.7.29. Mapa del área de influencia directa medio biótico



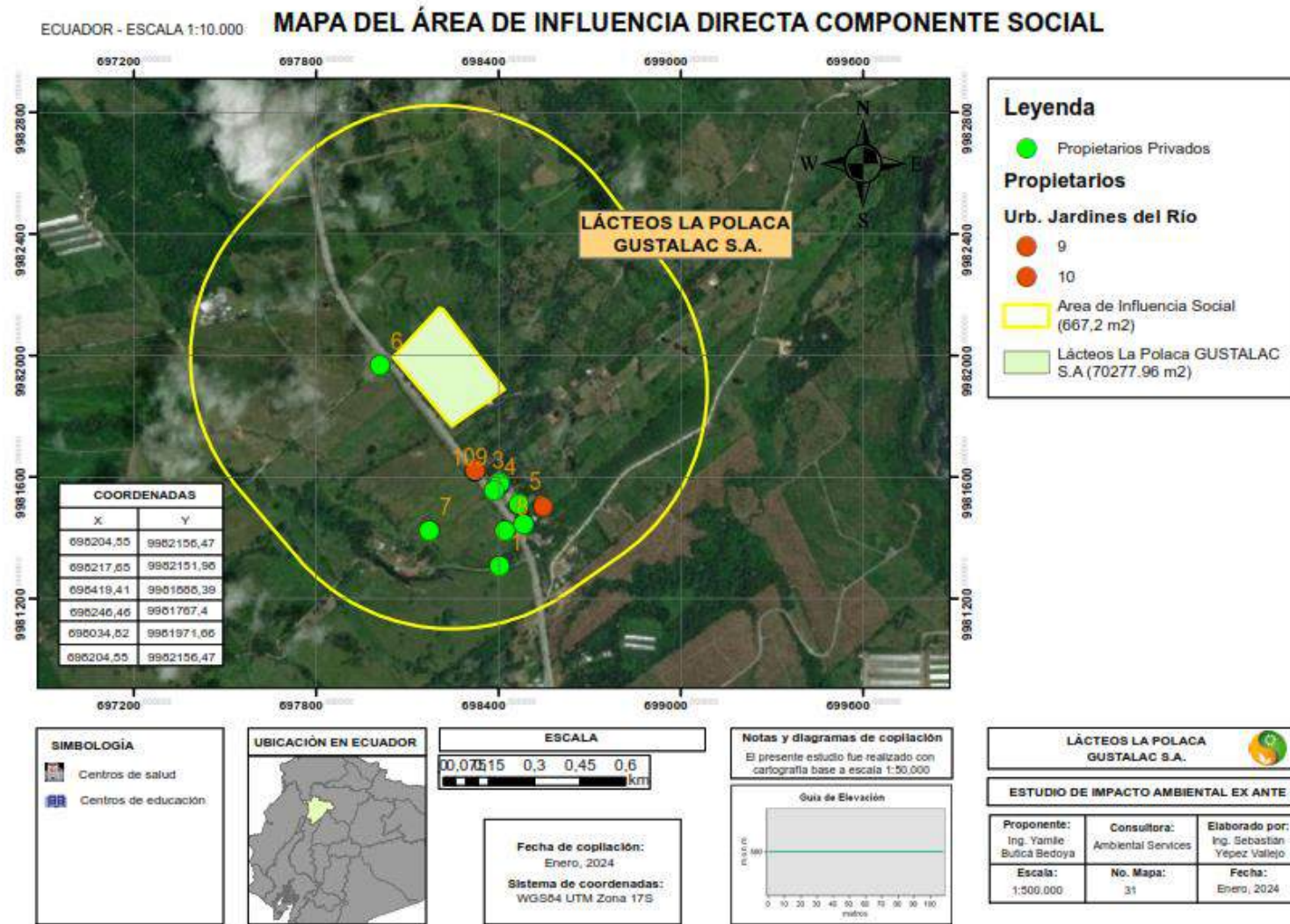


11.7.30. Mapa del área de influencia indirecta medio biótico



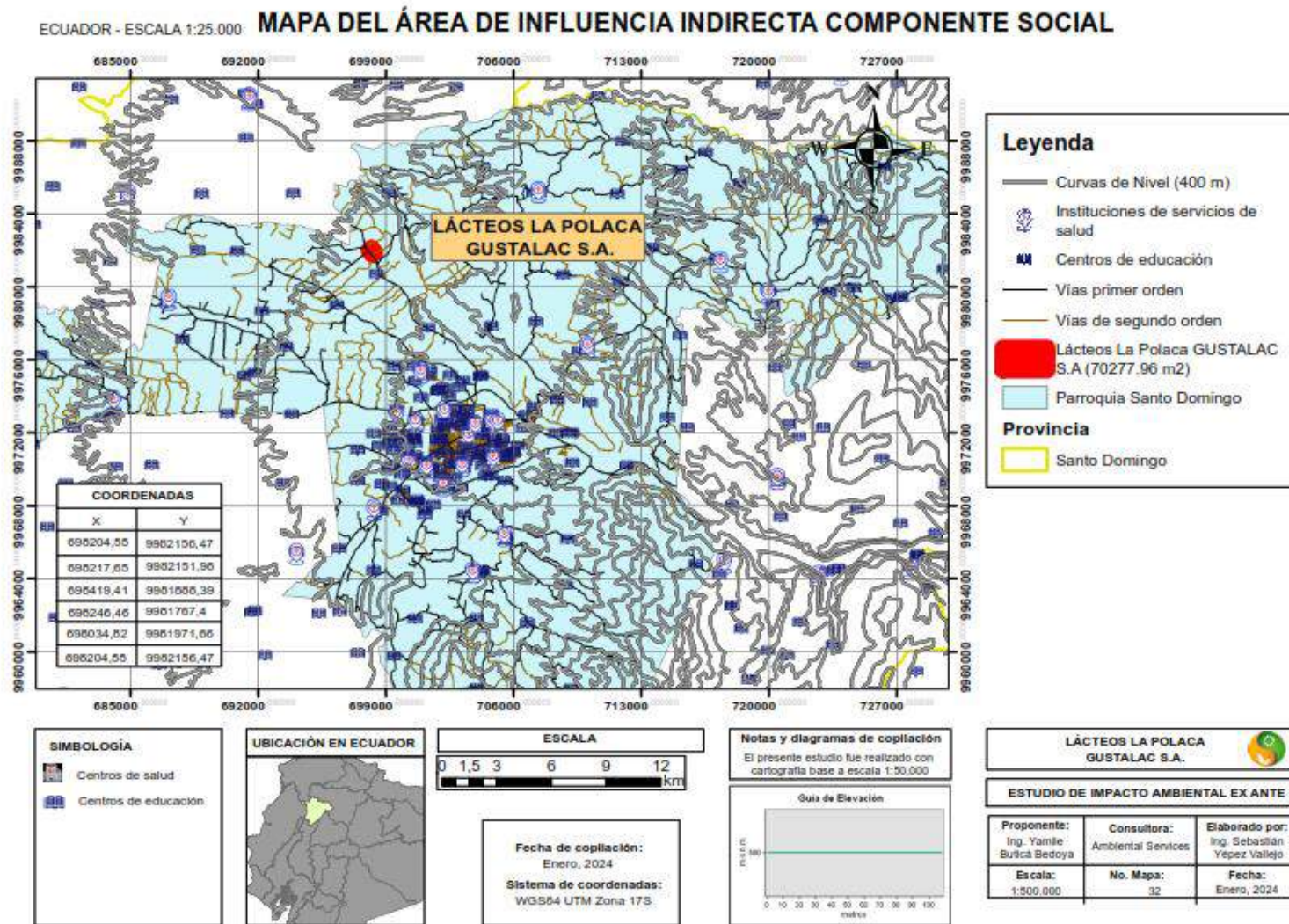


11.7.31. Mapa del área de influencia directa componente social



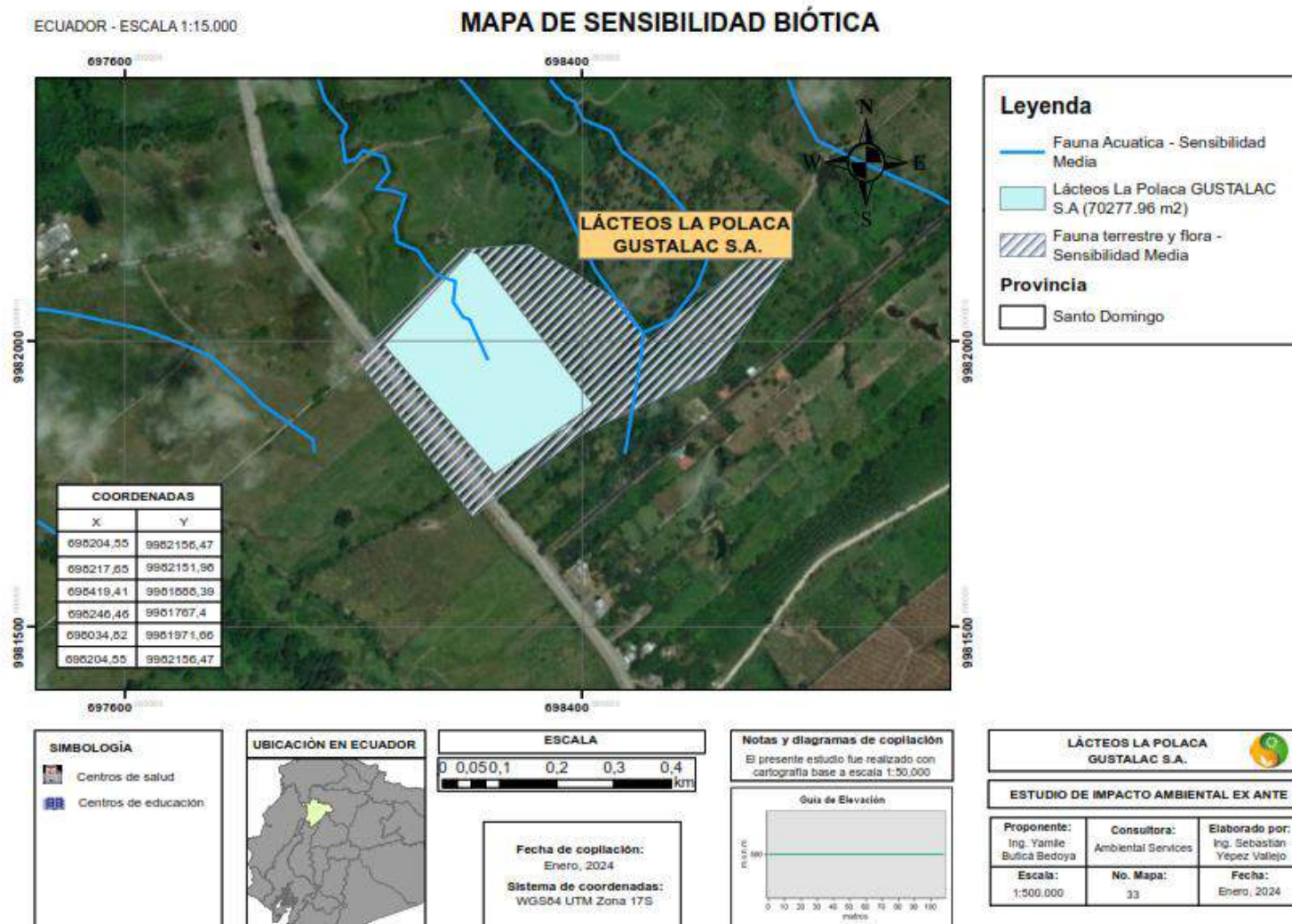


11.7.32. Mapa del área de influencia indirecta componente social



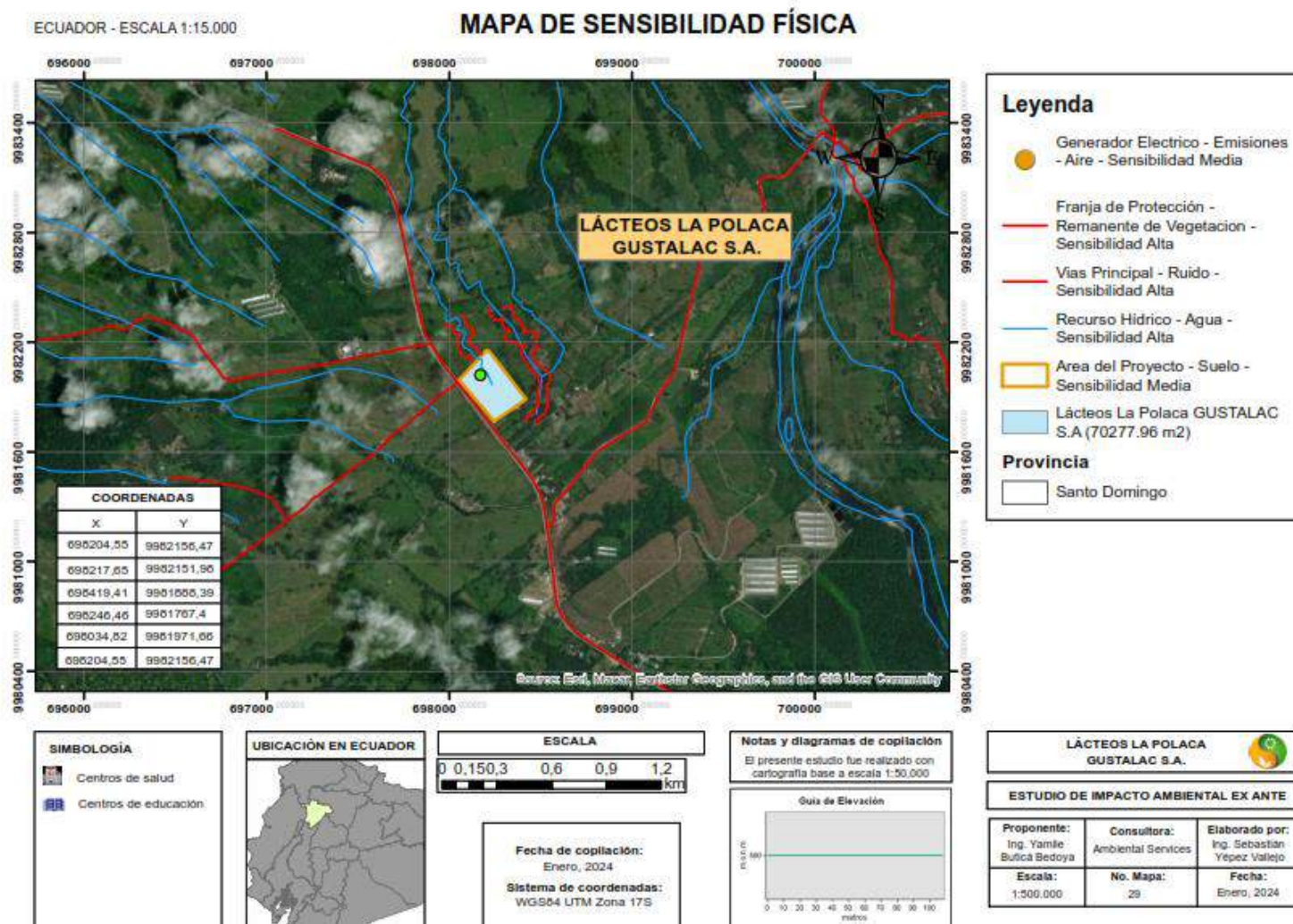


11.7.33. Mapa de sensibilidad biótica



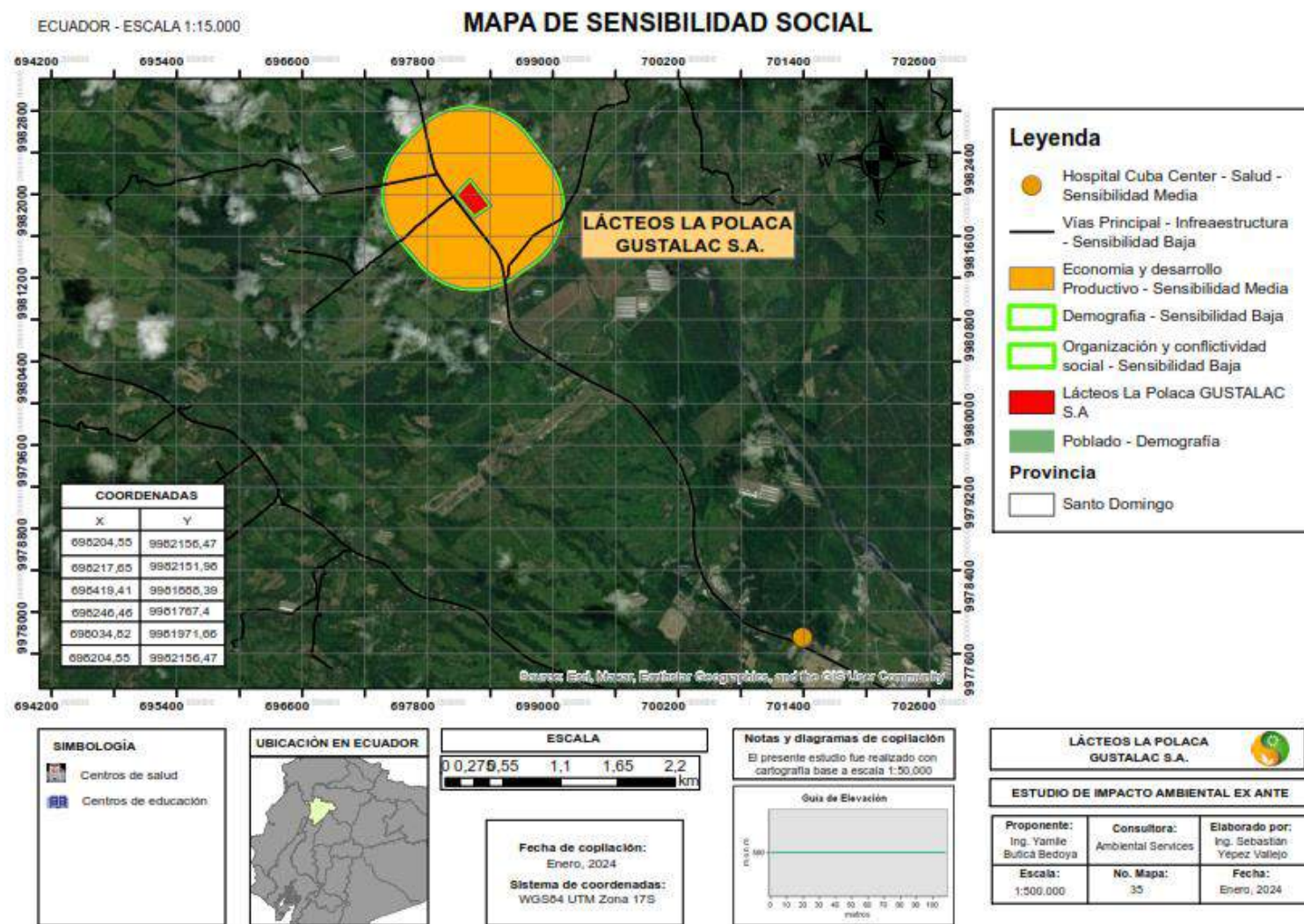


11.7.34. Mapa de sensibilidad física



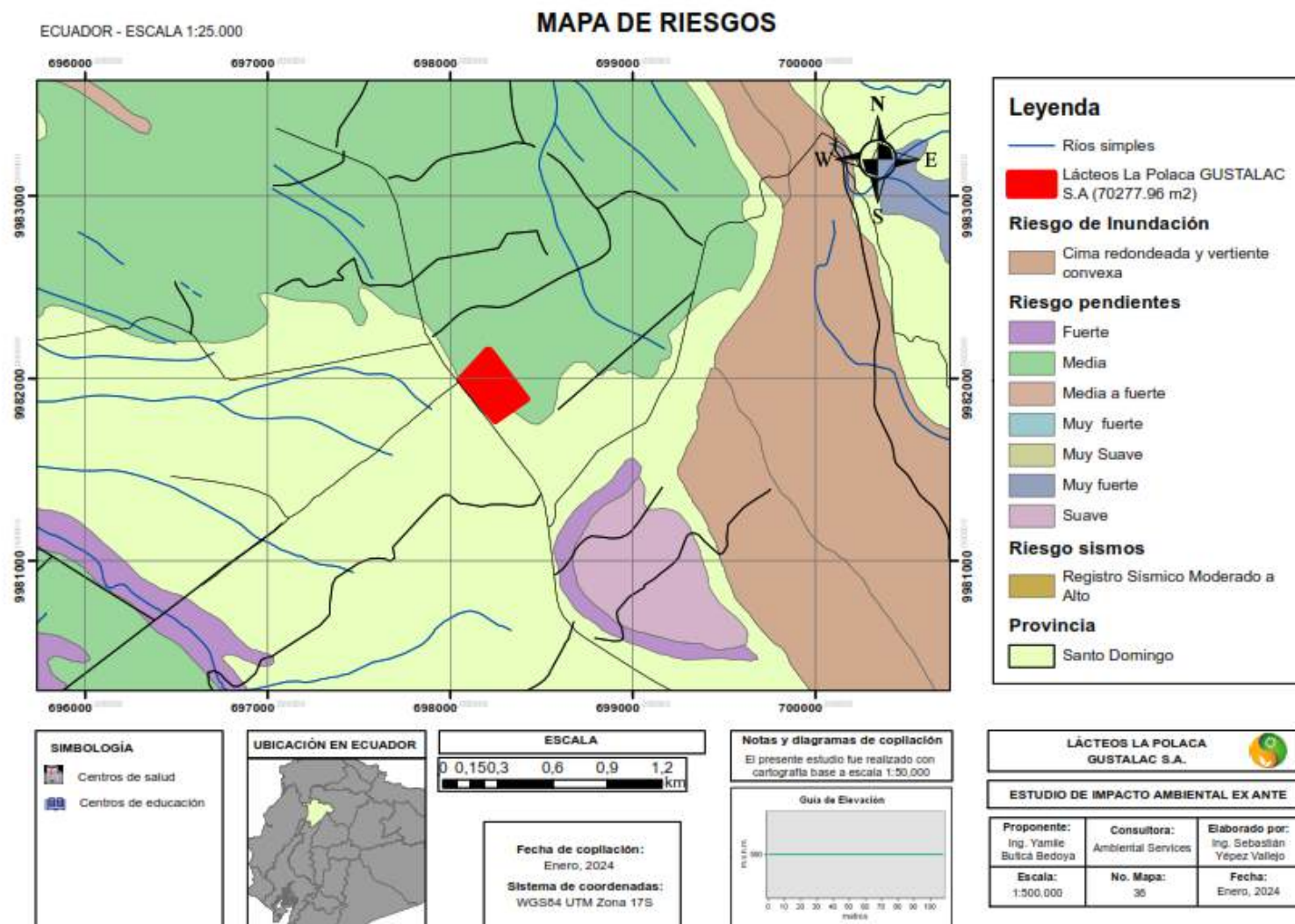


11.7.35. Mapa de sensibilidad social



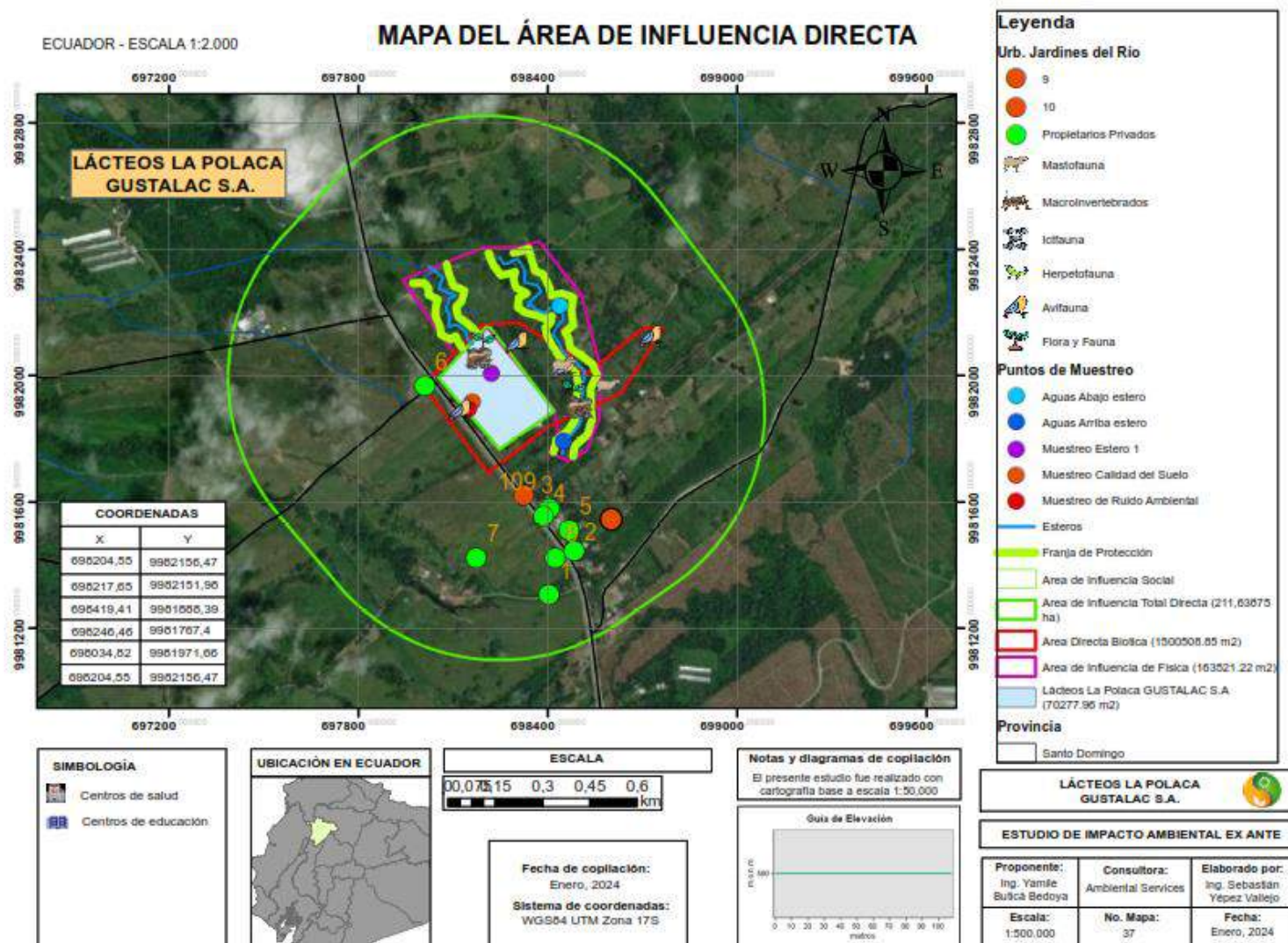


11.7.36. Mapa de riesgos



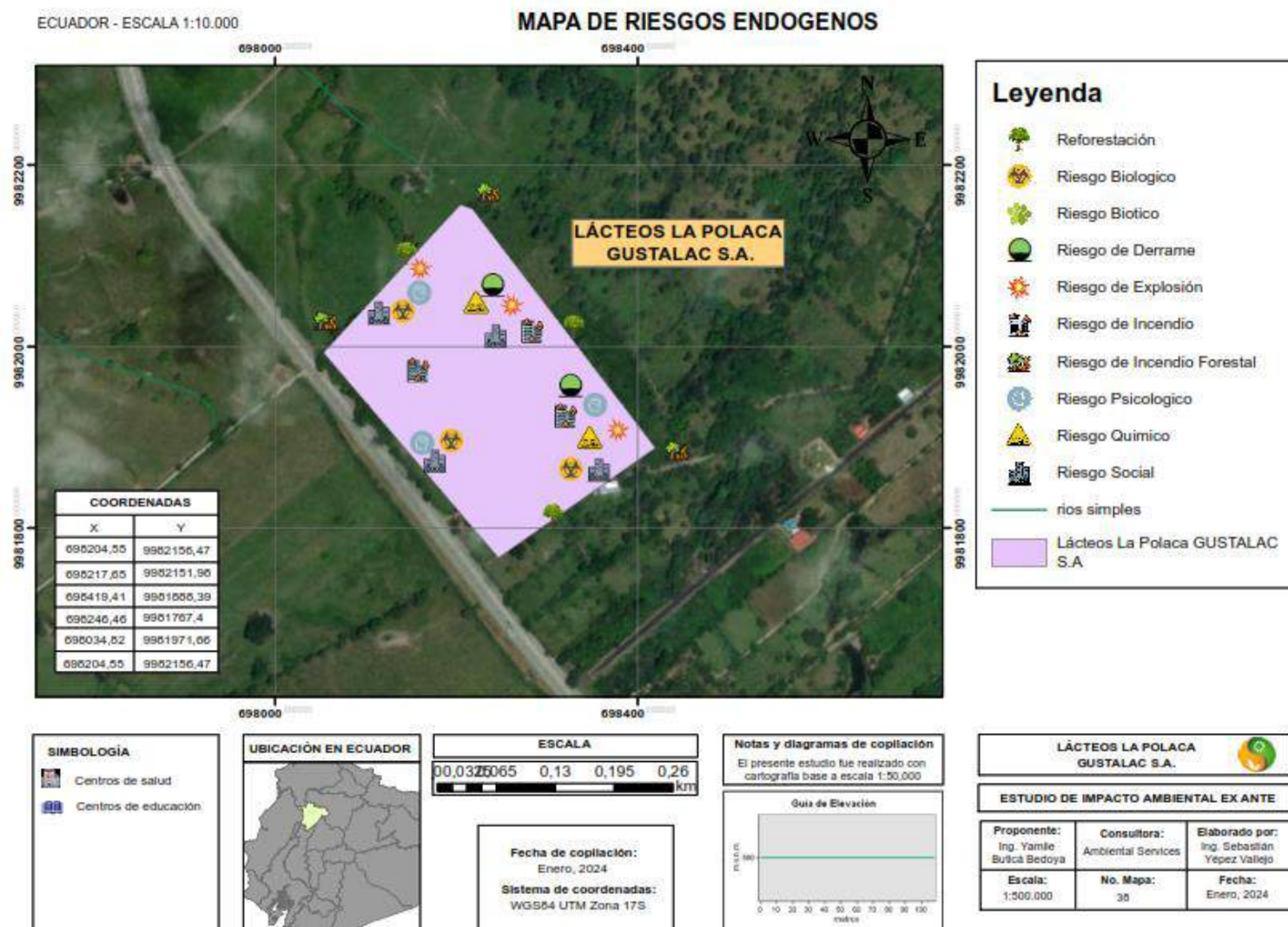


11.7.37. Mapa del área de influencia directa



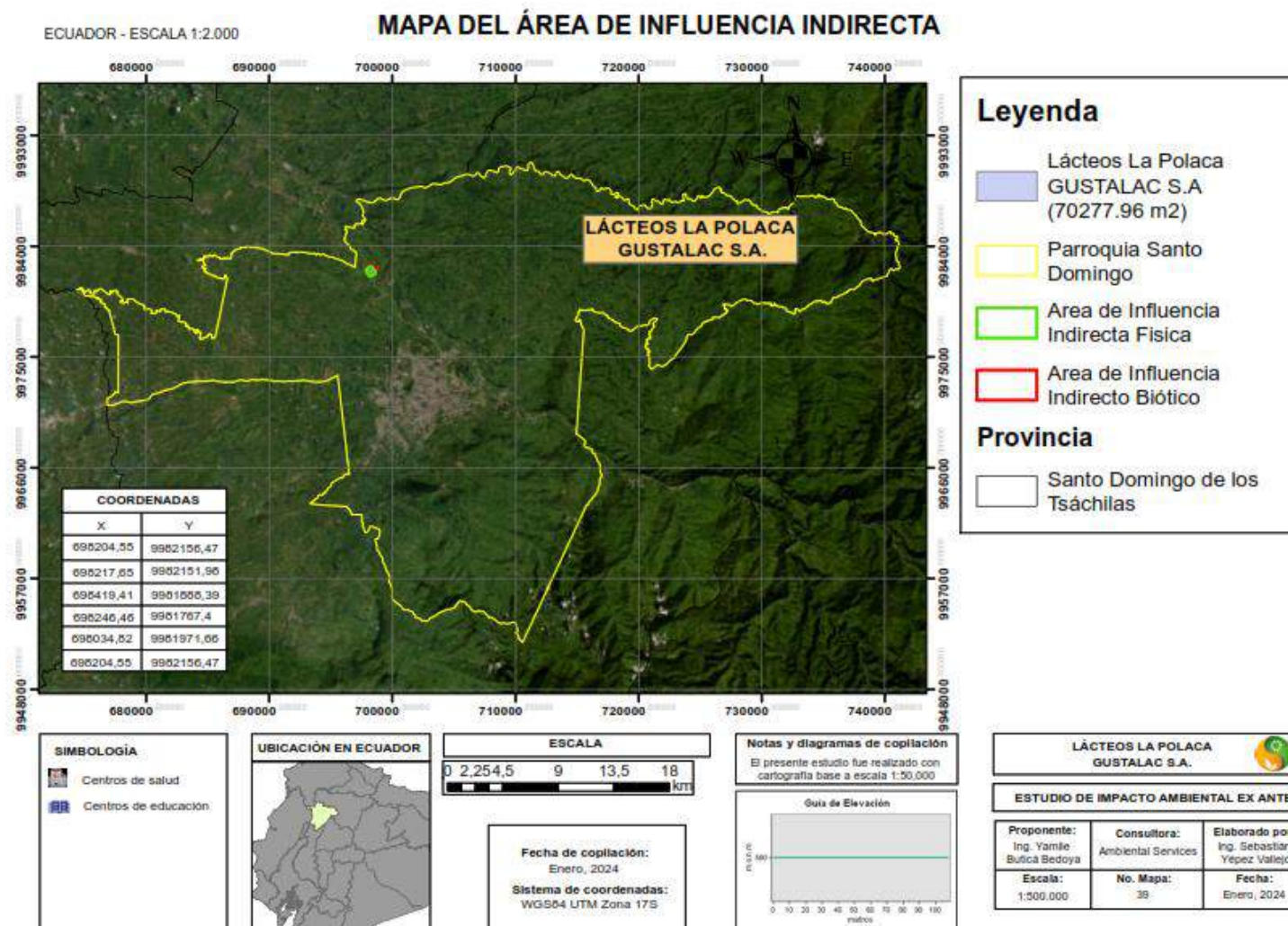


11.7.38. Mapa de riesgos endógenos



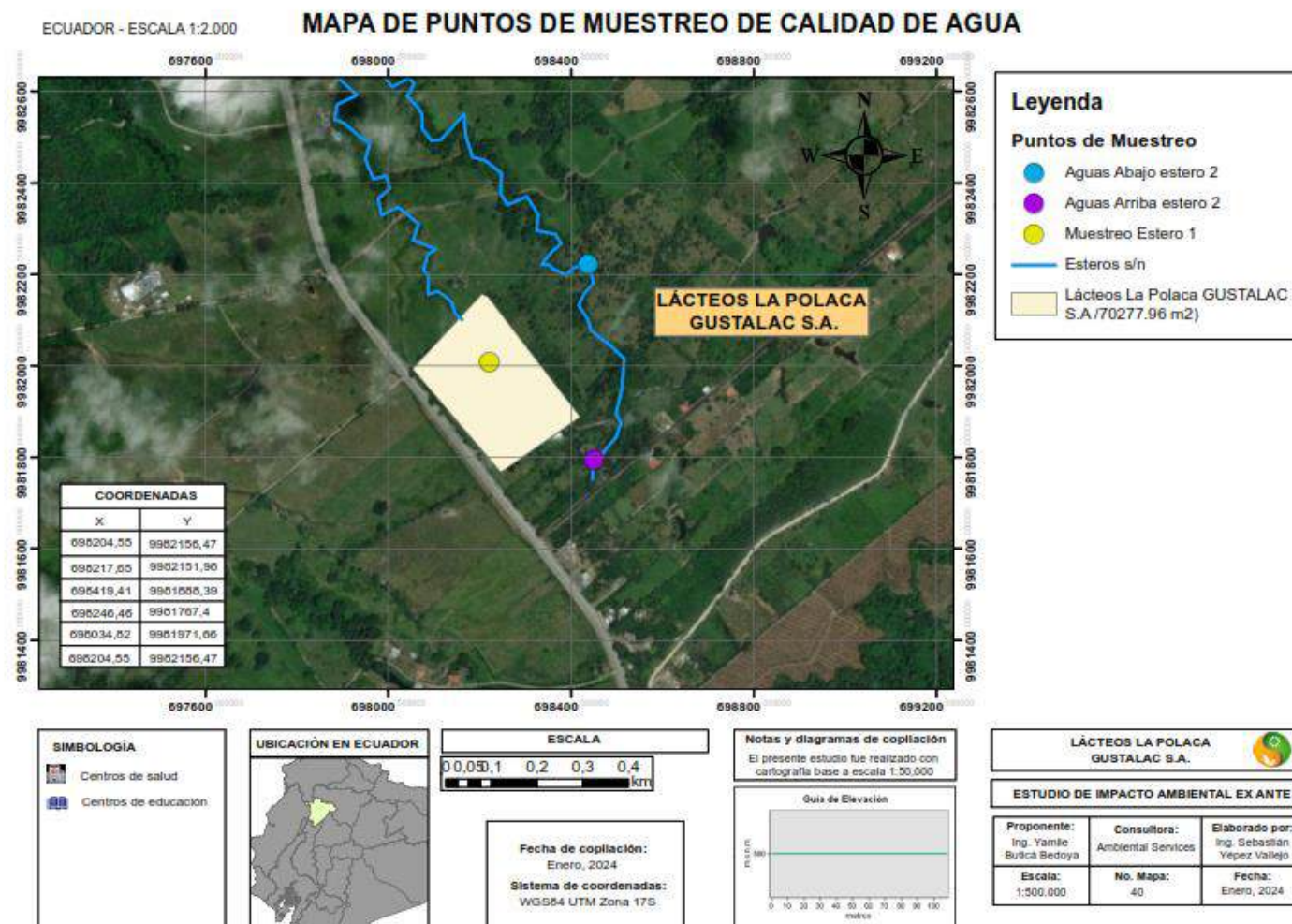


11.7.39. Mapa del área de influencia indirecta





11.7.40. Mapa de puntos de muestreo de calidad de agua





11.8. Anexo 8. Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico – individual

Copa con Palmas

INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	Karen Topira
Fecha de inspección	01/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	Mirsha Hidalgo	Edad:	65
Email:		Contacto:	0997620180
Sexo:	Femenino		X
	Masculino		
Etnicidad:	Mestizo		X
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar		X
	Cónyuge		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		X
	Transportista		
	Empleado		
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			500 - 1000
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			Comercio
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			No
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			No
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			Normal
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			Tienda - Mercado
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			Si
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			Si
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			Privado (Seguro de Salud)
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			No
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			No
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si	
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si	
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Medico General	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	San Diego, Centros Privados	
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?		
SALUD MATERNA		
¿Cuántos hijos tiene?	2	
¿Ha tenido abortos?		
¿Dónde fue atendida por su embarazo?		
MORTALIDAD		
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	No	
¿Cuál fue la causa de la muerte?		
EDUCACIÓN		
¿Sabe leer y escribir?	Si	
¿Cuál es su grado de instrucción?	Universidad	
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	U.E. Camarero	
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si	
VIVIENDA		
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-	
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento	
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia	X
	Arrendada	
	Familiar	
	Otro	
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?		
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES		
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	Comunidad	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA		
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo de agua	
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si	
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozos Séticos	
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector Municipal	
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	Si	
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular	
USO DE SUELO		
¿Cuenta el hogar con tierras?	Si	
¿A que dedica principalmente el uso del suelo?	Vivero y Agro Cultivos	
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Positiva	
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Positivas	
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si	
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Comercial y Económico	
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	- N/A	
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	- No	
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Delincuencia	



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. <i>Casa Blanca</i>
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	<i>Karen Tupiza</i>
Fecha de inspección	<i>01/11/2023</i>

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	<i>Janeth Vinuesa</i>	Edad:	<i>56</i>
Email:		Contacto:	<i>0988938959</i>
Sexo:	Femenino ☒ Masculino ☐		
Etnicidad:	Mestizo ☐ Indígena ☐ Afroecuatoriano ☐ Blanco ☐ Montubio ☐ Otro ☐		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar ☒ Cónyuge ☒ Hijo/a ☐ Nieto/a ☐ Padres ☐ Otros familiares ☐ Otros ☐		
Principal actividad económica:	Agricultura ☐ Ganadería ☐ Minería ☐ Comercial ☒ Transportista ☒ Empleado ☐ Otros ☐		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	<i>500 - 700</i>		
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	<i>Comercio - Chofer</i>		
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	<i>No</i>		
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	<i>No</i>		
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?	<i>Normal</i>		
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?	<i>Supermercado - Tiendas</i>		
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?	<i>Si</i>		
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	<i>Si</i>		
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro	<i>ICSS (Si)</i>		
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	<i>Hipertensión Arterial</i>		
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	<i>No</i>		
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			



Comunidad Sagrada Corazón de Jesús (50 casa)
Km 16.

¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Medicina General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Volle Menor Centro de Salud
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	
SALUD MATERNA	
¿Cuántos hijos tiene?	3
¿Ha tenido abortos?	
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	No
¿Cuál fue la causa de la muerte?	
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir?	Si
¿Cuál es su grado de instrucción?	Secundario Secundario
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	U. E. Corazón
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si
VIVIENDA	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia
	Arrendada
	Familiar
	Otro
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	Escriturado
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo de agua
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo septico
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector Municipal
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	Si
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras?	Si
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Viveros
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Bueno
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Buenas
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Desarrollo Económico
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Fuentes de trabajo, Comercio
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	N.A.
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	No
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Delincuencia, Robos



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

3

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Hamacas

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho, Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	Karen Tapa
Fecha de inspección	01/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	Gerardo Tapa	Edad:	32
Email:		Contacto:	0993377076
Sexo:	Femenino		
	Masculino	X	
Etnicidad:	Mestizo		
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar	X	
	Cónyugue		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura	X	
	Ganadería	X	
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	500-700		
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	Comercio		
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	No		
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	No		
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?	Normal		
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?	Mercado-Tiendas		
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?	Si		
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	Si		
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro	No		
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	No		
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	-		
¿Qué tipo de discapacidad tiene?	-		



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si	
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si	
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Centro Medicina General.	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Los Rosales, Centro de Salud.	
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?		
SALUD MATERNA		
¿Cuántos hijos tiene?	2.	
¿Ha tenido abortos?		
¿Dónde fue atendida por su embarazo?		
MORTALIDAD		
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	No	
¿Cuál fue la causa de la muerte?		
EDUCACIÓN		
¿Sabe leer y escribir?	Si	
¿Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria	
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	J.E. Cuernavaca	
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si	
VIVIENDA		
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-	
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento	
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia	X
	Arrendada	
	Familiar	X
	Otro	
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?		
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES		
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	Con escrituras	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA		
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo de Agua	
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si	
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo seco	
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector Municipal.	
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	Si	
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular	
USO DE SUELO		
¿Cuenta el hogar con tierras?	Si	
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Vivienda y Comercio	
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Bueno	
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	-	
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si	
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Empleo	
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	-	
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	-	
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Delincuencia Vial - Asaltos	



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. <i>Transito</i>
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	<i>Karen Tapia</i>
Fecha de inspección	<i>01/11/2023</i>

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	<i>Jonathan Delgado</i>	Edad:	<i>29</i>
Email:		Contacto:	
Sexo:	Femenino		
	Masculino	☒	
Etnicidad:	Mestizo	☒	
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar	☒	
	Cónyugue		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado	☒	
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	<i>450 - 500</i>		
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	<i>Colocación de Troncos Bases</i>		
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	<i>No</i>		
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	<i>No</i>		
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?	<i>Normal</i>		
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?	<i>Mercedo - Super</i>		
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?	<i>No</i>		
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	<i>No</i>		
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro	<i>No</i>		
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	<i>No</i>		
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	<i>No</i>		
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Medicina General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Centro de Salud
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	
SALUD MATERNA	
¿Cuántos hijos tiene?	0
¿Ha tenido abortos?	
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	No
¿Cuál fue la causa de la muerte?	
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir?	Si
¿Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	U. E. Covenir
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si
VIVIENDA	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia
	Arrendada
	Familiar
	Otro
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Agua de Pozo
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo séptico
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector Municipal
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	No
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras?	No
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Vivienda
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Bueno
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Buenas
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Empleo y Activación económica
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	NA
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Malos olores en el sector
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Deficiencia vial



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	
Fecha de inspección	01/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	Belén Mosen	Edad:	29 años
Email:		Contacto:	
Sexo:	Femenino		☒
	Masculino		
Etnicidad:	Mestizo		☒
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar		
	Cónyugue		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		☒
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		☒
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	500		
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	Recepción		
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	—		
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	—		
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?	Normal		
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?	Mercader		
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?	Si		
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	Si		
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro	—		
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	—		
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	—		
¿Qué tipo de discapacidad tiene?	—		



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	No
¿Tiene acceso a servicios de salud?	No
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Valle Hermoso
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	
SALUD MATERNA	
¿Cuántos hijos tiene?	—
¿Ha tenido abortos?	—
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	—
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	—
¿Cuál fue la causa de la muerte?	—
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir?	Si
¿Cuál es su grado de instrucción?	Colegio
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	Abraham Calderón km 24
¿Tiene acceso a servicios de educación?	
VIVIENDA	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	—
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	—
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Acero - Cemento
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia
	Arrendada x
	Familiar
	Otro
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Red
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	—
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras?	—
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Hotel
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Buena
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Buena
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si, genera empleo
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Empleo, seguridad
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	—
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	No
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Inseguridad, robos, secuestros



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	
Fecha de inspección	01/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES) PLANTABAL S.A. 4:30 pm

Nombre:	Abel Lara (visitador)	Edad:	80 años
Email:	Juan Bautista	Contacto:	
Sexo:	Femenino		
	Masculino	☒	
Etnicidad:	Mestizo		
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar	☒	
2 familiares (5 personas)	Cónyugue	☒	
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares	☒	
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		
	Otros	☒	Visitador
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			Básico
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			—
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			—
Año de la migración:			—
Parentesco con la persona migrante:			—
Razón de la migración:			—
Lugar de residencia actual:			—
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			Normal
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			Merendo
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			Seguro campesino
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			—
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			—
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			—



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Valle Hermoso	
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si	
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	General	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?		
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?		
SALUD MATERNA		
¿Cuántos hijos tiene?	4	
¿Ha tenido abortos?	—	
¿Dónde fue atendida por su embarazo?		
MORTALIDAD		
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	—	
¿Cuál fue la causa de la muerte?	—	
EDUCACIÓN		
¿Sabe leer y escribir?	Si	
¿Cuál es su grado de instrucción?	Escuela	
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	Valle Hermoso	
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si	
VIVIENDA		
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	—	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	—	
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento	
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia	
	Arrendada	
	Familiar	
	Otro	x Ciudad
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?		
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES		
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?		
INFRAESTRUCTURA FÍSICA		
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo	
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si	
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo séptico	
¿Cómo eliminan la basura?	Curso recolector	
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	No	
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular	
USO DE SUELO		
¿Cuenta el hogar con tierras?	Si	
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Vivienda, cultivos	
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Positivo	
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Positivo	
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si, aumenta la seguridad del sector	
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Iluminación, guardería	
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Ninguna	
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	No	
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Inseguridad	



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	
Fecha de inspección	01/01/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES) Restaurant Suzán Manchita D'Acay

Nombre:	Blanca Bueno	Edad:	
Email:		Contacto:	09915 772 5
Sexo:	Femenino		X
	Masculino		
Etnicidad:	Mestizo		X
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar: 6 personas	Jefe/a de hogar		X
	Cónyugue		
	Hijo/a		X
	Nieto/a		
	Padres		X
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		
	Otros		Restaurant
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			2500
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			Restaurant
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			-
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			-
Año de la migración:			-
Parentesco con la persona migrante:			-
Razón de la migración:			-
Lugar de residencia actual:			-
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			Normal
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			Mercedo
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			Si
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			Si
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			No
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			-
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			-
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			-



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Valle Hemoso
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	
SALUD MATERNA	
¿Cuántos hijos tiene?	4
¿Ha tenido abortos?	-
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	-
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	-
¿Cuál fue la causa de la muerte?	-
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir?	Si
¿Cuál es su grado de instrucción?	Colegio
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	Abdon Calderon y km 24
¿Tiene acceso a servicios de educación?	-
VIVIENDA	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Cemento
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia
	Arrendada
	Familiar ☒
	Otro
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	-
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo
¿Cómo eliminan la basura?	Receptor
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	No
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras?	
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Restaurante
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Bueno / Positivo
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Bueno
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Trabajo, seguridad, empleo, plusvalía
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	-
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Ninguna
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Ninguna Secuestros, asaltos, robos en vehículos



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	
Fecha de inspección	01/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES) *Conda enlla D'Sueta**

Nombre:	Silvana Hernandez	Edad:	
Email:		Contacto:	098 04 08 507
Sexo:	Femenino		X
	Masculino		
Etnicidad:	Mestizo		X
	Indigena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar		X
	Cónyugue		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		X
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		
	Otros		X
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			Restaurant
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			+ Restaurant
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			No
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			—
Año de la migración:			—
Parentesco con la persona migrante:			—
Razón de la migración:			—
Lugar de residencia actual:			—
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			Normal
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			Merienda
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			Si
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			Si
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			—
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			—
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			—
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			—



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	Si	
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si	
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Casa	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Valle Hermoso	
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	-	
SALUD MATERNA		
¿Cuántos hijos tiene?	-	
¿Ha tenido abortos?	-	
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	-	
MORTALIDAD		
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	-	
¿Cuál fue la causa de la muerte?	-	
EDUCACIÓN		
¿Sabe leer y escribir?	Si	
¿Cuál es su grado de instrucción?	Colectivo	
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	Valle Hermoso / Carreras Berge	
¿Tiene acceso a servicios de educación?	-	
VIVIENDA		
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	-	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	-	
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	cemento	
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia	x
	Arrendada	
	Familiar	
	Otro	
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	-	
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES		
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	-	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA		
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo	
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si	
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo	
¿Cómo eliminan la basura?	Recolector	
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	No	
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular	
USO DE SUELO		
¿Cuenta el hogar con tierras?	-	
¿A qué dedica principalmente el uso del suelo?	Restaurante	
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Buena	
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Positiva	
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Si	
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Plaza de trabajo, más seguridad	
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	-	
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Criadero de cerdos	
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Delincuencia, robo de autos, secuestros, falta de iluminación	



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	Nelson Vinicio
Fecha de inspección	28 - 11 - 2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	Nelson Vinicio	Edad:	31 años
Email:		Contacto:	
Sexo:	Femenino		
	Masculino		X
Etnicidad:	Mestizo		X
	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar		X
	Cónyuge		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado		X
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			mi trabajo
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			NO
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			NO
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			supermercado
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			NO
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			algunas
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			SI
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			NO
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			NO
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			NO



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	si	
¿Tiene acceso a servicios de salud?	si	
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	Peruado	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Cabo centee.	
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?		
SALUD MATERNA		
¿Cuántos hijos tiene?	0	
¿Ha tenido abortos?	0	
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	0	
MORTALIDAD		
¿Ha fallecido alguien en el hogar?		
¿Cuál fue la causa de la muerte?		
EDUCACIÓN		
¿Sabe leer y escribir?	si	
¿Cuál es su grado de instrucción?	superior.	
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	-	
¿Tiene acceso a servicios de educación?	si	
VIVIENDA		
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	siete.	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	siete.	
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	cemento, blocke.	
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia	X
	Arrendada	
	Familiar	
	Otro	
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?		
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES		
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?		
INFRAESTRUCTURA FÍSICA		
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo de agua	
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	si	
¿Cómo eliminan las aguas servidas?		
¿Cómo eliminan la basura?	si	
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	no	
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	si	
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	celular.	
USO DE SUELO		
¿Cuenta el hogar con tierras?	si	
¿A que dedica principalmente el uso del suelo?		
Percepción ante el proyecto, obra o actividad		
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?		
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	si	
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Mayor presencia de la zona	
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	contaminación ambiental.	
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Podría	
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	falta de Acondicionamiento de la zona, falta de agua potable, iluminación de la zona.	



INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO – INDIVIDUAL

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Nombre del proyecto, obra o actividad	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Ubicación político-administrativa	Km 13 vía Santo Domingo – Quinindé, margen derecho. Colonia Velasco Ibarra
Nombre del operador	LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
Fase / Etapa	Construcción – Operación, Mantenimiento y cierre
Superficie	7.43449
Nombre del evaluador	
Fecha de inspección	28/11/2023

2. ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)

Nombre:	Rony SALVATEGRA	Edad:	38
Email:	ronysalvategra@gmail.com	Contacto:	0990462222
Sexo:	Femenino		
	Masculino ☒		
	Mestizo ☒		
Etnicidad:	Indígena		
	Afroecuatoriano		
	Blanco		
	Montubio		
	Otro		
Composición familiar:	Jefe/a de hogar ☒		
	Cónyuge		
	Hijo/a		
	Nieto/a		
	Padres		
	Otros familiares		
	Otros		
Principal actividad económica:	Agricultura		
	Ganadería		
	Minería		
	Comercial		
	Transportista		
	Empleado ☒		
	Otros		
¿Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?			500,00
¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?			Sueldo
¿Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?			No
Migración			
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?			No
Año de la migración:			
Parentesco con la persona migrante:			
Razón de la migración:			
Lugar de residencia actual:			
Alimentación y Nutrición			
¿En qué consiste su comida diaria?			Proteínas, vegetales, legumbres
¿Dónde obtiene los alimentos que consume?			Mercados, Super mercados
¿Utilizan plantas medicinales para consumo?			Si
¿Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?			No
Salud			
Cuenta con algún tipo de seguro			IESS
¿Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?			No
¿Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?			No
¿Qué tipo de discapacidad tiene?			No



¿Cuenta con servicios de salud cercanos?	No
¿Tiene acceso a servicios de salud?	Si
¿Cuál es el área de atención médica al que acude?	General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	IES
¿Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	—
SALUD MATERNA	
¿Cuántos hijos tiene?	2
¿Ha tenido abortos?	— No
¿Dónde fue atendida por su embarazo?	Privado
MORTALIDAD	
¿Ha fallecido alguien en el hogar?	No
¿Cuál fue la causa de la muerte?	—
EDUCACIÓN	
¿Sabe leer y escribir?	Si
¿Cuál es su grado de instrucción?	3º grado Superior
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	CAJAS
¿Tiene acceso a servicios de educación?	Si
VIVIENDA	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	8
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	8
¿Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	CASA
¿Cuál es el estado legal de la vivienda?:	Propia
	Arrendada
	Familiar
	Otro
¿Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	0.1 ha
ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES	
¿Cuál es la situación legal de la comunidad?	En Regla
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
¿De dónde proviene el agua de consumo?	Pozo - Tanguera
¿Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si
¿Cómo eliminan las aguas servidas?	Tanque biológico
¿Cómo eliminan la basura?	Cerro de los Hornos
¿Cuenta con servicio telefónico convencional?	No
¿Cuenta con servicio telefónico celular?	Si
¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
USO DE SUELO	
¿Cuenta el hogar con tierras?	Si
¿A que dedica principalmente el uso del suelo?	Cajal
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	No
¿Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Desconoce
¿Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuyen al desarrollo de la comunidad?	Desconoce
¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Empleo
¿Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Ruido
¿Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Desconoce
¿Según su criterio, cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Desconoce



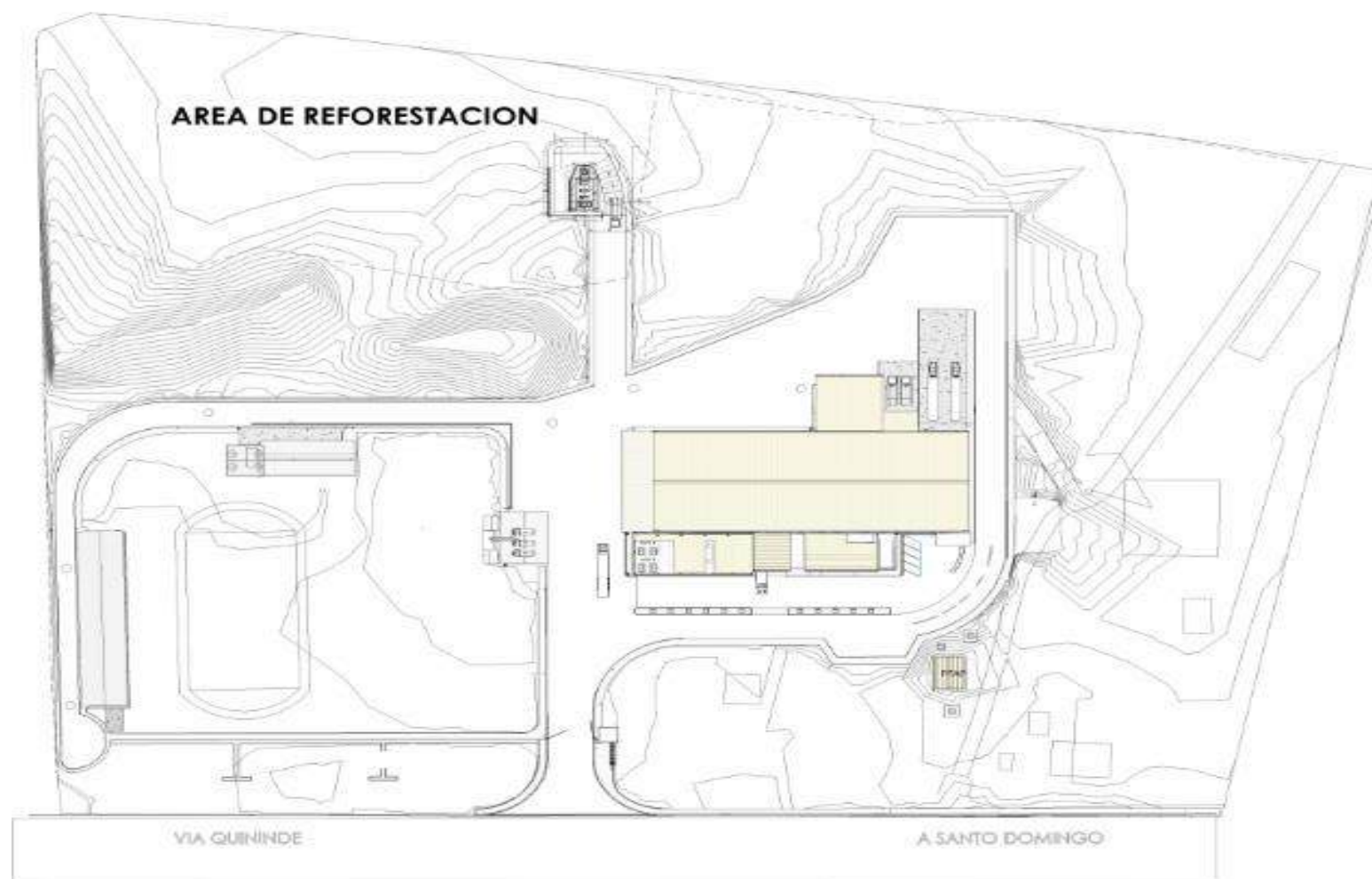
11.9. Anexo 9. Fotografía de las personas de unidades familiares entrevistadas.







11.10. Anexo 10. Plano Planta "LA POLACA"



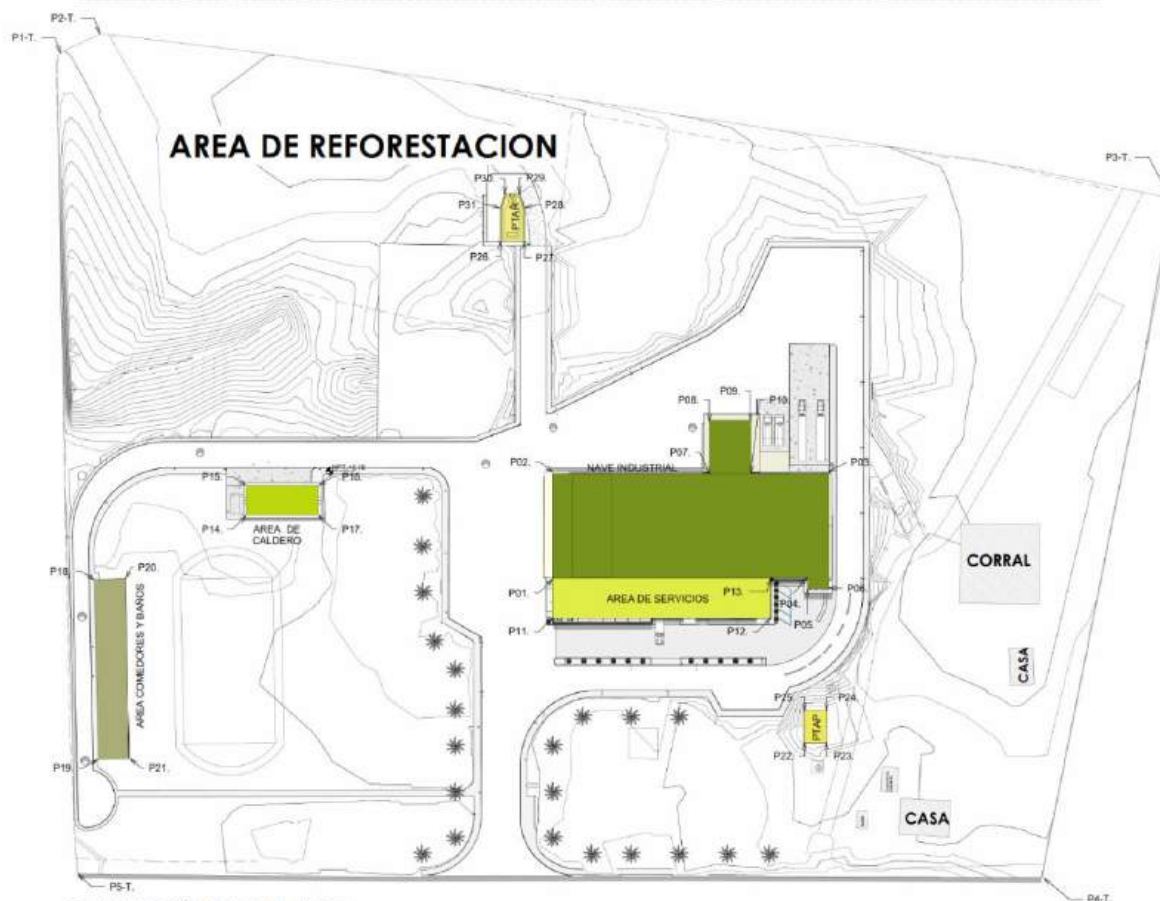
1 Planteamiento general.
EBO 1: 550

UBICACIÓN 	
LOCALIZACIÓN DE ESPACIOS EN LA PROPIEDAD PARA PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS PROPIEDAD DE SUECIA SUECIA GUSTALAC Y SUECIA SUECIA SUECIA	
PROPIETARIO LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.	
CONTENIDO Proyecto de Ingeniería	
CONTRATISTA CONSULTORIA GUSTALAC S.A.	
ARQUITECTURA GREEN CONSULTING	
PROFESIONAL INGENIERO ARQUITECTO Ing. Andrés Cordero Ing. Andrés Cordero	
ESCALA 1: 550	UNIDAD 2 de 23
CONSEJERÍA UBICACIÓN DE ESPACIOS EN LA PROPIEDAD PARA PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS	
LEGENDA AREA DE REFORESTACION AREA DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS AREA DE ALMACENAMIENTO DE LÁCTEOS AREA DE ALMACENAMIENTO DE LÁCTEOS AREA DE ALMACENAMIENTO DE LÁCTEOS	
BRILLOS MUNICIPALES	



NAVE INDUSTRIAL: 2709.81 m ² + 385.15 m ²	AREA DE COMEDORES Y BAÑOS: 520.31 m ²
AREA DE SERVICIOS: 804.95 m ²	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP): 68.97 m ²
AREA DE CALDEROS: 197.14 m ²	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR): 103.53 m ²
	AREA DE JAVAS 206.11 m ²

TOTAL DE AREAS: 4995.97 m²



1 Planimetría general - Areas
1 : 700

NAVE INDUSTRIAL		
VERTICE	X (m)	Y (m)
P01.	498223.91	9181959.38
P02.	498284.96	9181903.82
P03.	498200.01	9181936.63
P04.	498258.01	9181882.37
P05.	498255.78	9181860.12
P06.	498240.43	9181875.42

AREA DE JABAS		
P07	698258.87	9981925.87
P08	698269.66	9981937.11
P09	698278.32	9981928.75
P10	698267.52	9981917.48

AREA DE JABAS

P07	696258.87	9981925.87
P08	696269.66	9981937.11
P09	696278.32	9981928.75
P10	696267.52	9981917.48

AREA DE SERVICIOS

P01.	698223.91	9981959.38
P11.	698193.63	9981927.61
P12.	698241.89	9981881.12
P13.	698250.29	9981869.86

AREA DE CALDERON

P14	698148.09	9982015.45
P15	698154.04	9982021.65
P16	698169.85	9982006.49
P17	698163.89	9982000.28

AREA DE COMEDORES Y BAÑOS

P18.	698100.65	9982033.11
P19.	698063.62	9981992.85
P20.	698107.65	9982026.67
P21.	698070.62	9981986.41

PTAP

P22	698222.55	9981847.17
P23	698227.60	9981842.32
P24	698234.53	9981849.53
P25	698229.46	9981854.38

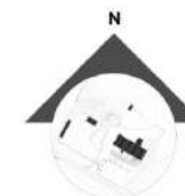
PIAR

P26.	698263.19	9982021.51
P27.	698264.42	9982018.48
P28.	698272.83	9982025.11
P29.	698274.40	9982028.52
P30.	698273.01	9982029.87
P31.	698269.50	9982028.12

PUNTOS DEL TERRENO

P1-T	698204.55	9982156.47
P2-T	698217.65	9982151.98
P3-T	698419.41	9981888.39
P4-T	698246.46	9981767.40
P5-T	698034.82	9981971.66

UBICACIÓN:



VIA QUININDE KM 13
SANTO DOMINGO - ECUADOR

PROYECTO
LACTEOS LA
POLACA
GUSTALAC S.A.

PROPIETARIO

LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

CONTIENE

Planimetría general - Areas

REVISADO Y APROBADO POR:

ING. JORGE VILLACIS

ELABORADOR POR:

JONATHAN CARBON

LAMINA:

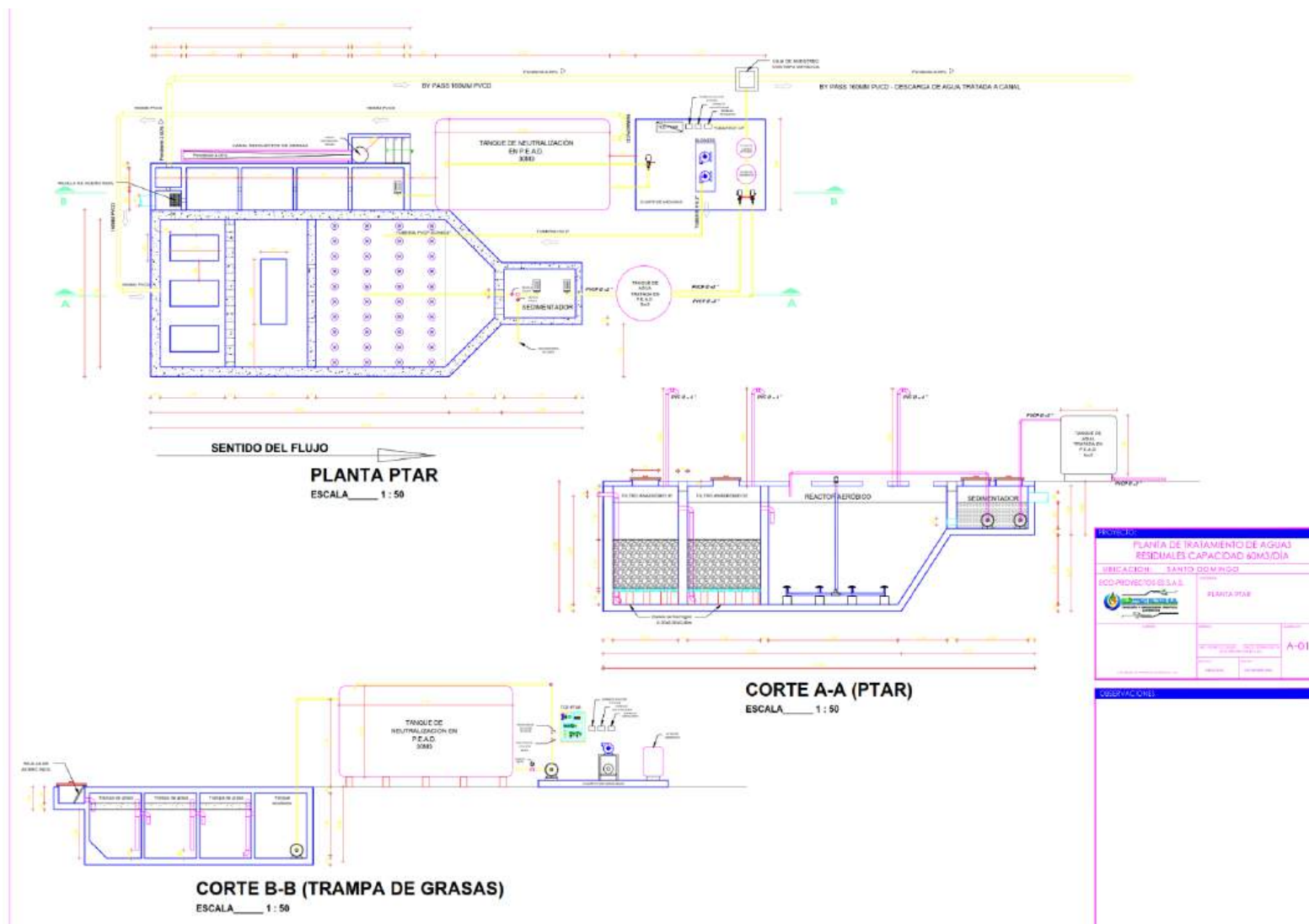
A184

ESCALA:

1 : 700



11.10.1. Anexo 10.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.





11.11. Anexo 11. Registro de la propiedad.

Ab. Glendy Zambrano Moreira
NOTARÍA TERCERA

20202301003P02382

Factura: 002-002-000083472

ACTA NOTARIAL DE AUTORIZACION PARA DONAR

OTORGA:

GUSTAVO BURITICA ECHEVERRY Y EDILMA BEDOYA DE
BURITICA

A FAVOR DE:

GUSTAVO BURITICA BEDOYA Y YAMILE BURITICA BEDOYA

CUANTIA: INDETERMINADA

DI DOS COPIAS

A.A

En la ciudad de Santo Domingo, capital de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Republica del Ecuador, el día de hoy **MARTES, VEINTIDOS DE DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTE** ante mi **ABOGADA GLENDY ROCIO ZAMBRANO MOREIRA, NOTARIA TERCERA DEL CANTÓN SANTO DOMINGO**, con funciones prorrogadas, según Acción de Personal Número 2412-DNTH-2019-JT de fecha veintiséis de noviembre del dos mil diecinueve, suscrita por el Magister Jorge Oswaldo Benalcazar Albuja, Director Nacional de Talento Humano, en cumplimiento a la Resolución N° CJ -DG-2018-109, suscrita por el Director General del Consejo de la Judicatura. Comparecen los cónyuges señores: **GUSTAVO BURITICA ECHEVERRY Y EDILMA BEDOYA DE BURITICA**, casados entre sí, de ochenta y uno y setenta y nueve años de edad, inversionista y empleada privada, ambos de nacionalidad colombiana, domiciliados en la Urbanización Mutualista Benalcazar, lote k-2, calle Los Ceibos y Laureles, perteneciente a la parroquia Chiguilpe de este cantón

Av. Quito 167 y Cacaniguas 2do. piso Teléfono: 2762-597 Mail: notaria3santodomingo@hotmail.com
Santo Domingo - Ecuador



1 de Santo Domingo, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas
2 quienes tienen como números de contacto el cero nueve nueve
3 siete siete seis tres siete siete y el cero nueve nueve nueve cuatro
4 nueve cinco cinco seis cero, quienes comparecen con una petición
5 patrocinada por el Abogado Christopher Jurado Sánchez, con
6 matrícula profesional número veintitrés guion dos mil dieciocho
7 guion ciento veintiséis del Foro de Abogados, en la que me
8 solicita que proceda a receptarles su DECLARACIÓN
9 JURAMENTADA tendiente a establecer que los comparecientes
10 señores GUSTAVO BURITICA ECHEVERRY Y EDILMA BEDOYA
11 DE BURITICA, casados entre sí, tienen bienes suficientes
12 adicionales que garanticen su subsistencia, como documento
13 previo o habilitante los donantes declaran que: **UNO).**- Son
14 legítimos propietarios de los siguientes predios detallados a
15 continuación: **a)** Un inmueble urbano de dos pisos y lote de
16 terreno signado con el número K (guion) DOS, de la superficie
17 de doscientos sesenta y cuatro metros cuadrados con cuarenta
18 y cinco centímetros cuadrados, ubicado en 1a Mutualista
19 Benalcázar, zona urbana, de este Cantón. Adquirido por
20 compra a los señores Roberh Richard Estrella Calderón y
21 Norma Oderay Vasconez Murillo, mediante escritura pública
22 celebrada el veinte y tres de julio del dos mil siete, ante la
23 Notaría Primera Suplente de este cantón, Abogada Calixta
24 Cabrera Vélez, inscrita bajo repertorio 8432, con fecha
25 dieciséis de Agosto del dos mil siete, del Registro de
26 Propiedades de Segunda Clase. Circunscrito dentro de los
27 siguientes linderos y dimensiones, NORTE: Calle C, en quince
28 metros; SUR: con el lote K (guion) Uno, en quince metros;

Ab. Glendy Zambrano Moreira
NOTARIA TERCERA

1 ESTE: Con la Calle número cuatro, en diecisiete metros
2 sesenta y cuatro centímetros; OESTE: Con el lote K (Quinindé),
3 cuatro en diecisiete metros con sesenta y dos centímetros.

4 Una una tercera parte de los Tres lotes de terreno, los mismos
5 que forman un solo cuerpo, (un predio rural - finca), de la
6 superficie de noventa y tres hectáreas con cincuenta áreas,
7 ubicados en el kilómetro trece de la vía La Concordia
8 (Quinindé), de este cantón, por compra a las señoras Carmen
9 María Robles Reina, viuda, María Cristina Bravo Robles, casada
10 con Jacobo Andrés Larrea Yáñez, y Ana Lucía Bravo Robles,

11 soltera, mediante escritura pública celebrada el veinte y siete
12 de agosto del dos mil ocho, ante el Notario Segundo de este
13 Cantón, Dr. Edgar Pazmiño inscrita bajo el repertorio 13976
14 con fecha diecinueve de diciembre del dos mil ocho, del
15 registro de Propiedades de Segunda Clase. Circunscrito dentro
16 de los siguientes linderos y dimensiones NORTE: En dos mil
17 metros aproximadamente, con la propiedad adjudicada a la
18 señora Carmen María Robles Reina; SUR: En dos mil metros
19 aproximadamente, con la propiedad adjudicada a la señora
20 María Cristina Bravo Robles; ORIENTE: En la Extensión de
21 ochenta y tres metros con treinta y tres centímetros con el Río
22 Toachi; OCCIDENTE: En la Extensión de ochenta y tres metros
23 con treinta y tres centímetros con la carretera Quinindé. BAJO
24 REPERTORIO 5301, del Registro de Sentencias, con fecha
25 diecinueve de abril del dos mil dieciocho, se me presentó la
26 Resolución No.MEER-SGTE-002-2017, de treinta de enero del
27 dos mil diecisiete, emitido por el Ministerio de Electricidad y
28 Energía Renovable, en el cual, se RESUELVE: ART 1.-



1 IMPONER, con el carácter de obligatorio, la servidumbre de
2 tránsito para obras de electrificación, sobre una parte de los
3 inmuebles por los cuales atravesará la línea de transmisión S/E
4 Santo Domingo - S/E Esmeraldas a 230 kV y 158,42 km.,
5 ubicada en las Provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y
6 Esmeraldas, de conformidad a las especificaciones técnicas y
7 ambientales detalladas en el Memorando No. ARCONEL-
8 CNRSE-2016-0440-M, de 25 de noviembre del 2016, en
9 concordancia con el Informe Técnico favorable de la
10 verificación de campo de la ruta de la línea de transmisión S/E
11 Santo Domingo - S/E Esmeraldas a 230kV, adjunto al antes
12 citado memorando. Dicha servidumbre se la realiza dentro de
13 los parámetros y características siguientes, conforme a los
14 informes remitidos por la ARCONEL y la información
15 proporcionada por CELEC EP - UNIDAD DE NEGOCIO
16 TRANSELECTRIC:OBJETIVO: Para garantizar el abastecimiento
17 de una demanda en constante crecimiento y mantener
18 adecuados niveles de confiabilidad, seguridad y calidad de
19 servicio eléctrico, cumplimiento con la normativa establecida,
20 así como facilitar la evacuación hacia el Sistema Nacional
21 Interconectado SNI, de la generación instalada en la zona de
22 Esmeraldas, CELEC EP - UNIDAD DE NEGOCIO
23 TRANSELECTRIC ampliará capacidad en el sistema de
24 transmisión Santo Domingo - Esmeraldas, lo que incluye
25 trabajos de ampliación de la línea de transmisión S/E Santo
26 Domingo - S/E Esmeraldas a 230kV. DESCRIPCIÓN DEL
27 PROYECTO: El área de estudio comprende el espacio destinado
28 a la franja de servidumbre para la línea de transmisión S/E



Ab. Glendy Zambrano Moreira
NOTARÍA TERCERA



1 Santo Domingo - S/E Esmeraldas a 230 Kv, con un área de
2 influencia directa de treinta metros (30m), quince metros
3 (15m) a cada lado del eje de la línea de transmisión y un área
4 de influencia indirecta establecida según las características del
5 entorno. La línea de transmisión S/E Santo Domingo - S/E
6 Esmeraldas a 230 Kv, consta de una línea doble circuito de
7 aproximadamente 158,42 km. de longitud, que se ubica entre
8 las Provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y
9 Esmeraldas, atravesando las Parroquias de Santo Domingo,
10 Valle Hermoso, La Concordia, Rosa Zárate, La Unión Cube,
11 Viche, Majua, Chinca, San Mateo, Vuelta Larga y Esmeraldas.
12 La línea de transmisión S/E Santo Domingo - S/E Esmeraldas
13 a 230 Kv, es una línea doble circuito montada en estructuras
14 autosoportantes de acero galvanizado con conductor tipo ACAR
15 de aleación de aluminio calibre 1200 MCM y un cable de
16 guardia tipo OPGW, para protección contra descargas
17 atmosféricas, así como permitir la comunicación y transmisión
18 de datos entre los dos extremos. Conforme a lo establecido en
19 el Informe Técnico de ARCONEL, y cumpliendo lo establecido
20 en la Licencia Ambiental No.189 de 13 de mayo del 2016,
21 emitida por el Ministerio del Ambiente para el proyecto: Línea
22 de Transmisión Eléctrica Santo Domingo - Esmeraldas a 230
23 Kv y de la Ampliación de la Subestación Eléctrica Esmeraldas
24 a 230Kv y de la Ampliación de la Subestación Eléctrica
25 Esmeraldas a 230/138/69 Kv, ubicado en las Provincias de
26 Santo Domingo y Esmeraldas, el trazado es técnica y
27 ambientalmente adecuado y la ruta se ha elegido considerando
28 a estos aspectos. ART. 2.- La identificación de los predios que

Av. Quito 167 y Cocanigues 2do. piso Teléfono: 2762-597 Mail: notaria3santodomingo@hotmail.com
Santo Domingo - Ecuador



1 atraviesa la línea de transmisión S/E Santo Domingo - S/E
2 Esmeraldas a 230 Kv, ubicada en las Provincias de Santo
3 Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas, se encuentra detallada
4 en el Anexo 1 que forma parte de esta Resolución. ART. 3.- En
5 virtud de la presente Resolución, la Empresa Pública
6 Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador, CELEC EP -
7 UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC, tendrá derecho a
8 ocupar la franja de servidumbre de los predios sobre los cuales
9 atravesará la Línea de Transmisión descrita, conforme lo
10 establecido en la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía
11 Eléctrica, y en los términos establecidos en el Anexo 1, cuya
12 identificación es de exclusiva responsabilidad de la Empresa
13 pública antes referida. ART.4.- CELEC EP - UNIDAD DE
14 NEGOCIO TRANSELECTRIC es la entidad beneficiaria de la
15 servidumbre, por lo que deberá realizar los pagos que fueren
16 pertinentes por concepto de indemnizaciones, conforme a la
17 ley; consecuentemente, será dicha Unidad de Negocio la que
18 deberá, bajo su exclusiva y única responsabilidad, tramitar y
19 acreditar toda la documentación necesaria que permita
20 identificar tanto los bienes inmuebles afectados - documentos
21 de certificados de gravámenes o de claves catastrales
22 correspondientes a cada predio afectado, y que no se
23 encuentran adjuntos al presente trámite - así como la
24 identidad de sus propietarios. Con relación a los predios cuya
25 identificación, que, por diversas circunstancias, no ha sido
26 posible acreditar por parte CELEC EP - UNIDAD DE NEGOCIO
27 TRANSELECTRIC, la referida empresa pública deberá realizar
28 las gestiones necesarias que permitan identificar e



Datos no encontrados	1,0	4,0	2013	Anuario Meteorológico 2013
El promedio máximo de velocidades del viento correspondiente al año 2012 es de 6,00 Km/h.				
Evaporación (mm/año)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Período de Registro / año	Fuente
Datos no encontrados	814,9	5,5	2012	Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	741	5,0	2013	Anuario Meteorológico 2013
El promedio máximo de evaporación correspondiente al año 2012 es de 5,5 mm/año.				
Heliofania (horas/año)				
Mínimo	Valor anual	Máximo	Período de Registro / año	Fuente
Datos no encontrados	761,2	Datos no encontrados	2012	Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	651,4	Datos no encontrados	2013	Anuario Meteorológico 2013
El promedio máximo de heliofania correspondiente al año 2012 es de 761,2 horas/año.				
Nubosidad media (octas)				
Valor anual		Período de Registro / año		Fuente
7		2012		Anuario Meteorológico 2012
7		2013		Anuario Meteorológico 2013
El promedio de nubosidad media correspondiente a los años 2012-2013 es de 7 octas.				

Resumen de la información climática mensual

Precipitación (mm/mes)				
Mínimo	Valor mensual	Máximo	Periodo de Registro / mensual	Fuente
Datos no encontrados	660,3	79,9	Enero	Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	707,3	136,1	Febrero	
Datos no encontrados	649,5	89,0	Marzo	
Datos no encontrados	591,0	87,2	Abril	
Datos no encontrados	252,1	63,4	Mayo	
Datos no encontrados	272,0	89,2	Junio	
Datos no encontrados	44,7	34,5	Julio	
Datos no encontrados	17,0	3,7	Agosto	
Datos no encontrados	11,7	1,5	Septiembre	
Datos no encontrados	21,1	3,8	Octubre	
Datos no encontrados	41,0	12,0	Noviembre	
Datos no encontrados	70,2	22,8	Diciembre	



Datos no encontrados	439,2	61,3	Enero	Anuario Meteorológico 2013
Datos no encontrados	442,6	66,8	Febrero	
Datos no encontrados	743,7	154,2	Marzo	
Datos no encontrados	618,5	94,3	Abril	
Datos no encontrados	129,1	23,6	Mayo	
Datos no encontrados	78,4	17,0	Junio	
Datos no encontrados	23,8	7,8	Julio	
Datos no encontrados	118,2	101,5	Agosto	
Datos no encontrados	41,5	23,3	Septiembre	
Datos no encontrados	44,4	6,1	Octubre	
Datos no encontrados	9,9	1,6	Noviembre	
Datos no encontrados	200,6	83,5	Diciembre	
Datos no encontrados	429,6	91,3	Enero	Anuario Meteorológico 2014
Datos no encontrados	450,0	71,5	Febrero	
Datos no encontrados	354,8	98,6	Marzo	
Datos no encontrados	572,7	102,8	Abril	
Datos no encontrados	397,1	86,6	Mayo	
Datos no encontrados	95,7	71,6	Junio	
Datos no encontrados	17,1	3,9	Julio	
Datos no encontrados	13,9	2,9	Agosto	
Datos no encontrados	38,7	9,5	Septiembre	
Datos no encontrados	98,1	34,2	Octubre	
Datos no encontrados	23,9	8,0	Noviembre	
Datos no encontrados	85,0	24,9	Diciembre	
Datos no encontrados	511,4	124,9	Enero	Anuario Meteorológico 2015
Datos no encontrados	518,4	91,4	Febrero	
Datos no encontrados	261,8	32,3	Marzo	
Datos no encontrados	350,6	60,8	Abril	
Datos no encontrados	484,9	70,8	Mayo	
Datos no encontrados	159,2	35,2	Junio	
Datos no encontrados	173,3	41,3	Julio	
Datos no encontrados	14,9	2,8	Agosto	



Datos no encontrados	62,1	18,4	Septiembre	
Datos no encontrados	190,3	69,1	Octubre	
Datos no encontrados	98,5	23,0	Noviembre	
Datos no encontrados	382,7	82,7	Diciembre	
Datos no encontrados	771,5	160,2	Enero	Anuario Meteorológico 2016
Datos no encontrados	475,5	118,2	Febrero	
Datos no encontrados	728,6	145,3	Marzo	
Datos no encontrados	511,3	74,7	Abril	
Datos no encontrados	216,7	58,8	Mayo	
Datos no encontrados	39,5	11,7	Junio	
Datos no encontrados	100,3	17,7	Julio	
Datos no encontrados	Datos no encontrados	Datos no encontrados	Agosto	
Datos no encontrados	80,2	16,3	Septiembre	
Datos no encontrados	21,7	7,4	Octubre	
Datos no encontrados	24,0	15,8	Noviembre	
Datos no encontrados	54,6	19,6	Diciembre	
Datos no encontrados	532,2	139,6	Enero	Anuario Meteorológico 2017
Datos no encontrados	411,3	79,0	Febrero	
Datos no encontrados	870,5	110,5	Marzo	
Datos no encontrados	529,0	92,8	Abril	
Datos no encontrados	229,6	51,5	Mayo	
Datos no encontrados	320,1	114,5	Junio	
Datos no encontrados	194	Datos no encontrados	Julio	
Datos no encontrados	192	Datos no encontrados	Septiembre	
Datos no encontrados	757	Datos no encontrados	Octubre	
Datos no encontrados	253	Datos no encontrados	Noviembre	
Datos no encontrados	137,8	Datos no encontrados	Diciembre	
Datos no encontrados	686,6	77,5	Febrero	Anuario Meteorológico 2018
Datos no encontrados	386,2	76,2	Abril	
Datos no encontrados	507,1	85,7	Mayo	
Temperatura promedio (°C)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mensual	Fuente



21,7	23,9	27,3	Enero	Anuario Meteorológico 2012
21,8	24,6	29,0	Febrero	
22,3	25,5	29,8	Marzo	
22,5	25,8	30,0	Abril	
22,6	25,6	29,7	Mayo	
22,5	24,9	28,1	Junio	
21,2	23,8	27,0	Julio	
20,7	23,4	26,9	Agosto	
20,6	24,0	28,0	Septiembre	
20,7	23,8	27,6	Octubre	
21,1	24,4	28,6	Noviembre	
21,7	24,9	28,7	Diciembre	
22,3	24,4	27,4	Enero	Anuario Meteorológico 2013
22,0	24,8	28,6	Febrero	
22,8	25,6	29,6	Marzo	
22,6	25,4	29,3	Abril	
22,0	24,4	27,5	Mayo	
21,4	23,7	26,6	Junio	
20,4	22,8	25,9	Julio	
20,2	23,2	27,0	Agosto	
20,7	24,0	28,3	Septiembre	
21,0	23,9	27,6	Octubre	
20,7	23,8	27,5	Noviembre	
21,5	24,6	28,4	Diciembre	
20,6	24,4	31,4	Enero	Anuario Meteorológico 2014
20,7	25,1	31,7	Febrero	
21,3	26,1	33,0	Marzo	
31,5	25,4	21,5	Abril	
21,6	25,8	32,0	Mayo	
21,4	25,4	31,6	Junio	
20,7	25,1	31,5	Julio	
20,2	24,8	32,8	Agosto	
19,6	24,5	31,6	Septiembre	



20,1	24,4	32,2	Octubre	
20,4	24,5	31,4	Noviembre	
21,2	25,5	32,6	Diciembre	
20,8	25,1	31,3	Enero	Anuario Meteorológico 2015
21,3	25,9	31,8	Febrero	
21,5	26,3	32,8	Marzo	
21,6	26,8	32,2	Abril	
22,0	26,5	32,2	Mayo	
21,0	26,2	32,5	Junio	
21,4	25,4	32,0	Julio	
20,4	24,9	30,5	Agosto	
20,6	25,8	33,5	Septiembre	
21,5	25,5	33,1	Octubre	
21,2	25,3	31,9	Noviembre	
21,7	26,2	31,6	Diciembre	
22,0	25,9	32,5	Enero	Anuario Meteorológico 2016
22,0	26,3	32,7	Febrero	
22,0	26,7	33,5	Marzo	
22,6	26,5	33,0	Abril	
21,6	26,6	33,8	Mayo	
21,2	25,5	31,4	Junio	
21,0	24,6	31,3	Julio	
20,5	25,0	32,6	Agosto	
20,8	24,7	32,0	Septiembre	
Dato no encontrado	15,6	Dato no encontrado	Octubre	
19,5	25,0	33,3	Noviembre	
21,3	25,6	33,0	Diciembre	
22,4	25,5	28,7	Enero	Anuario Meteorológico 2017
22,7	26,6	30,5	Febrero	
22,7	26,7	30,8	Marzo	
22,9	26,5	30,0	Abril	
23,1	26,4	29,7	Mayo	



22,6	25,2	27,9	Junio	
21,4	24,4	27,5	Julio	
25,6	26,8	28,0	Septiembre	
21,5	24,6	27,6	Octubre	
20,4	23,8	27,1	Noviembre	
25,9	24,5	27,1	Diciembre	
21,2	27	32,4	Febrero	Anuario Meteorológico 2018
21,3	17	32,5	Abril	
21,2	15	31,5	Mayo	
Humedad (%) año				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mensual	Fuente
68	92	99	Enero	Anuario Meteorológico 2012
67	90	99	Febrero	
64	88	99	Marzo	
64	88	99	Abril	
-	89	-	Mayo	
68	90	98	Junio	
68	88	98	Julio	
68	88	98	Agosto	
61	85	98	Septiembre	
53	86	98	Octubre	
66	85	98	Noviembre	
50	83	98	Diciembre	
Datos no encontrados	91	Datos no encontrados	Enero	Anuario Meteorológico 2013
68	89	98	Febrero	
72	89	98	Marzo	
70	90	98	Abril	
72	91	99	Mayo	
76	92	98	Junio	
75	91	98	Julio	
67	90	100	Agosto	
69	88	98	Septiembre	
65	89	98	Octubre	



62	87	98	Noviembre		
55	86	98	Diciembre		
Datos no encontrados	89	Datos no encontrados	Enero	Anuario Meteorológico 2017	
Datos no encontrados	87	Datos no encontrados	Febrero		
Datos no encontrados	88	Datos no encontrados	Marzo		
Datos no encontrados	90	Datos no encontrados	Abril		
Datos no encontrados	91	Datos no encontrados	Mayo		
Datos no encontrados	92	Datos no encontrados	Junio		
Datos no encontrados	91	Datos no encontrados	Julio		
Datos no encontrados	89	Datos no encontrados	Septiembre		
Datos no encontrados	90	Datos no encontrados	Octubre		
Datos no encontrados	89	Datos no encontrados	Noviembre		
Datos no encontrados	91	Datos no encontrados	Diciembre		
Velocidad del viento (km/h) y Dirección del viento					
Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Período de Registro / mes	Fuente
Datos no encontrados	0,5	3,0	NE	Enero	Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	0,5	6,0	N	Febrero	
Datos no encontrados	0,5	3,0	N	Marzo	
Datos no encontrados	0,4	4,0	SE	Abril	
Datos no encontrados	0,4	Datos no encontrados	Datos no encontrados	Mayo	
Datos no encontrados	0,6	3,0	S	Junio	
Datos no encontrados	0,7	4,0	SE	Julio	
Datos no encontrados	0,5	4,0	S	Agosto	
Datos no encontrados	0,8	3,0	NE	Septiembre	
Datos no encontrados	0,7	4,0	S	Octubre	
Datos no encontrados	0,5	3,0	NW	Noviembre	
Datos no encontrados	0,5	4,0	S	Diciembre	
Datos no encontrados	0,5	Datos no encontrados	NE	Enero	Anuario Meteorológico 2013
Datos no encontrados	0,5	3,0	S	Febrero	
Datos no encontrados	0,6	4,0	S	Marzo	
Datos no encontrados	0,6	4,0	SE	Abril	
Datos no encontrados	0,5	4,0	SE	Mayo	
Datos no encontrados	0,5	3,0	S	Junio	



Datos no encontrados	0,6	4,0	SE	Julio	
Datos no encontrados	0,5	3,0	SW	Agosto	
Datos no encontrados	0,5	4,0	NE	Septiembre	
Datos no encontrados	0,5	3,0	N	Octubre	
Datos no encontrados	0,5	3,0	S	Noviembre	
Datos no encontrados	0,4	3,0	SW	Diciembre	
Evaporación (mm/año)					
Mínimo	Promedio	Máximo	Período de Registro / mes		Fuente
Datos no encontrados	4,49	Datos no encontrados	Enero		Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	5,11	Datos no encontrados	Febrero		
Datos no encontrados	6,95	Datos no encontrados	Marzo		
Datos no encontrados	6,9	Datos no encontrados	Abril		
Datos no encontrados	6,4	Datos no encontrados	Mayo		
Datos no encontrados	4,6	Datos no encontrados	Junio		
Datos no encontrados	5,2	4,2	Julio		
Datos no encontrados	4,75	3,3	Agosto		
Datos no encontrados	5,7	4,0	Septiembre		
Datos no encontrados	5,4	5,5	Octubre		
Datos no encontrados	5,97	4,6	Noviembre		
Datos no encontrados	6,3	5,2	Diciembre		
Datos no encontrados	50,1	Datos no encontrados	Enero		Anuario Meteorológico 2013
Datos no encontrados	Datos no encontrados	Datos no encontrados	Febrero		
Datos no encontrados	83,6	Datos no encontrados	Marzo		
Datos no encontrados	80,9	Datos no encontrados	Abril		
Datos no encontrados	63,1	4,6	Mayo		
Datos no encontrados	50,6	3,6	Junio		
Datos no encontrados	58,0	4,1	Julio		
Datos no encontrados	67,3	Datos no encontrados	Agosto		
Datos no encontrados	80,4	4,5	Septiembre		
Datos no encontrados	68,1	5,0	Octubre		
Datos no encontrados	66,5	4,2	Noviembre		
Datos no encontrados	72,4	Datos no encontrados	Diciembre		
Datos no encontrados	60,7	Datos no encontrados	Enero		Anuario Meteorológico 2017



Datos no encontrados	77,8	Datos no encontrados	Febrero	
Datos no encontrados	91,1	Datos no encontrados	Marzo	
Datos no encontrados	84,4	Datos no encontrados	Abril	
Datos no encontrados	82,7	Datos no encontrados	Mayo	
Datos no encontrados	56,6	Datos no encontrados	Junio	
Datos no encontrados	58,9	Datos no encontrados	Julio	
Datos no encontrados	61,2	Datos no encontrados	Septiembre	
Datos no encontrados	55,3	Datos no encontrados	Octubre	
Datos no encontrados	54,2	Datos no encontrados	Noviembre	
Datos no encontrados	45,3	Datos no encontrados	Diciembre	
Heliofania (horas/año)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Período de Registro / mes	Fuente
Datos no encontrados	41,7	Datos no encontrados	Enero	Anuario Meteorológico 2012
Datos no encontrados	68,5	Datos no encontrados	Febrero	
Datos no encontrados	92,5	Datos no encontrados	Marzo	
Datos no encontrados	97,9	Datos no encontrados	Abril	
Datos no encontrados	91,9	Datos no encontrados	Mayo	
Datos no encontrados	58,8	Datos no encontrados	Junio	
Datos no encontrados	54,7	Datos no encontrados	Julio	
Datos no encontrados	45,1	Datos no encontrados	Agosto	
Datos no encontrados	64,3	Datos no encontrados	Septiembre	
Datos no encontrados	43,2	Datos no encontrados	Octubre	
Datos no encontrados	46,9	Datos no encontrados	Noviembre	
Datos no encontrados	55,7	Datos no encontrados	Diciembre	
Datos no encontrados	26,4	Datos no encontrados	Enero	Anuario Meteorológico 2013
Datos no encontrados	52,0	Datos no encontrados	Febrero	
Datos no encontrados	74,0	Datos no encontrados	Marzo	
Datos no encontrados	84,0	Datos no encontrados	Abril	
Datos no encontrados	37,9	Datos no encontrados	Mayo	
Datos no encontrados	31,2	Datos no encontrados	Junio	
Datos no encontrados	43,3	Datos no encontrados	Julio	
Datos no encontrados	72,3	Datos no encontrados	Agosto	
Datos no encontrados	66,2	Datos no encontrados	Septiembre	
Datos no encontrados	61,2	Datos no encontrados	Octubre	



Datos no encontrados	43,9	Datos no encontrados	Noviembre	
Datos no encontrados	59,0	Datos no encontrados	Diciembre	
Datos no encontrados	65,6	Datos no encontrados	Enero	Anuario Meteorológico 2017
Datos no encontrados	98,7	Datos no encontrados	Febrero	
Datos no encontrados	109,8	Datos no encontrados	Marzo	
Datos no encontrados	101,2	Datos no encontrados	Abril	
Datos no encontrados	98,4	Datos no encontrados	Mayo	
Datos no encontrados	57,8	Datos no encontrados	Junio	
Datos no encontrados	73,3	Datos no encontrados	Julio	
Datos no encontrados	62,5	Datos no encontrados	Septiembre	
Datos no encontrados	47,3	Datos no encontrados	Octubre	
Datos no encontrados	41,5	Datos no encontrados	Noviembre	
Datos no encontrados	22,9	Datos no encontrados	Diciembre	
Nubosidad media (octas)				
Valor mensual		Periodo de Registro / mes		Fuente
8		Enero		Anuario Meteorológico 2012
7		Febrero		
7		Marzo		
7		Abril		
7		Mayo		
7		Junio		
7		Julio		
7		Agosto		
7		Septiembre		
7		Octubre		
8		Noviembre		
7		Diciembre		
8		Enero		Anuario Meteorológico 2013
7		Febrero		
7		Marzo		
7		Abril		
8		Mayo		
7		Junio		

2024

Estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante
LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.



7	Julio	
7	Agosto	
7	Septiembre	
7	Octubre	
7	Noviembre	
7	Diciembre	
7		

11.13. Anexo 13. Uso de suelo.



Formulario N° 301-28051
Santo Domingo, 29 de Enero de 2024

Sr./Sra.
LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

En atención a la solicitud N° 4287 con fecha 19 de Enero de 2024, referente al **INFORME DE USO DE SUELO** para la actividad económica de **PRODUCCION DE OTROS DERIVADOS LACTEOS** en el predio ubicado en **LOTE S/N/VIA QUININDE KM.14/S/N**; clave catastral: **2301503401920**; luego de revisar la documentación presentada y realizar la inspección respectiva al sitio, esta Dirección informa:

BASE LEGAL: ORDENANZA ESPECIAL E-027-WEA, LA ORDENANZA REFORMATORIA AL CÓDIGO MUNICIPAL, LIBRO II - RÉGIMEN DE USO DEL SUELO, TÍTULO I - PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, QUE CONTIENE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO 2032 DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.
Libro II plan de uso y gestión del suelo; Disposiciones de tratamientos urbanísticos

- Art. 41. Tratamientos en Suelo Rural.
- Art. 42. Tratamiento en suelo urbano.
- Art. 43. Zonificación de actividades por Uso de Suelo.
- Art. 44. Compatibilidades de usos.
- Art. 45. Clasificación de usos de suelo cantonal y sus compatibilidades.
- Art. 46. Reglamentación del uso y ocupación del suelo del cantón Santo Domingo.
- Art. 51. Usos definido por criterios productivos. Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12, Tabla 13
- Art. 105. Asentamientos y nuevos asentamientos. Tabla 34. Zonificación por usos y forma de ocupación del suelo urbano de asentamientos dispersos.
- Art. 111. Codificación de la zonificación. Tabla 35. Reglamentación de áreas Urbanas del Cantón.
- Art. 116. Tablas individuales de zonificación por Usos y forma de Ocupación del suelo urbano.

La zonificación establecida para el sector donde se ubica el predio en mención es **APA-2032**.

De conformidad con la Base Legal antes indicada, esta Dirección emite el presente **INFORME DE USO DE SUELO CON USO RESTRINGIDO: Industrial - Impacto Medio; COD: I2** en la descripción de **INDUSTRIAS DE PROCESOS HUMEDOS**, en el predio inicialmente indicado.
Para lo cual deberá cumplir con lo siguiente:

- LA DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN ES COMPETENTE DE EMITIR INFORME DE USO DE SUELO, DE ACUERDO A LA ORDENANZA REFORMATORIA AL CÓDIGO MUNICIPAL, LIBRO II - RÉGIMEN DE USO DEL SUELO, TÍTULO I - PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, QUE CONTIENE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO 2032 DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.
- PUBLICADA EN EL SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL N° 1646, 28 DE JULIO DE 2021; EL CUAL SE AJUSTA A LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES LEGALES.
 - Art. 32.- Definición. El PLAN DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO 2032 del cantón Santo Domingo, PUGS- 2032, es un instrumento técnico y legal del cantón que, de manera específica, norma los usos y la ocupación del suelo urbano y rural del territorio cantonal.
 - Norma urbanística. Se refiere a aquellas que regulan el uso, la edificabilidad, las formas de ocupación del suelo y los derechos y obligaciones derivados del mismo y son de cumplimiento obligatorio para la actuación urbanística.
 - Art. 33.- Objeto. El PUGS-2032 tiene como objeto regular y ordenar el territorio urbano y rural existente en la jurisdicción del cantón, mediante un conjunto de disposiciones normativas y técnicas de obligatorio cumplimiento para la ciudadanía, las cuales, de conformidad con la Constitución y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, son responsabilidad y competencia exclusiva y privativa del GAD Municipal.
 - Art. 836.- El Plan de Uso y Gestión del suelo es el instrumento de planificación territorial y gestión que forman parte del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial - PDOT, permite articular la norma urbanística con el PDOT con contenidos estandarizados y criterios generales, y a través de ellos los GAD municipales pueden regular y gestionar el uso, la ocupación y transformación del suelo, conforme la visión de desarrollo y el modelo territorial deseado del cantón, garantizando la función social y ambiental de la propiedad y de la

ciudad, en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

- Tiene por objeto la ordenación del territorio del cantón para lograr un desarrollo armónico, sustentable, sostenible a través de una mejor utilización de los recursos naturales, la organización del espacio, la infraestructura y las actividades de sus habitantes en el medio físico, regularizando su impacto, ambiental y social, con la finalidad de mejorar la calidad de vida.

- Los Gobiernos Autónomos descentralizados Municipales cumplen en conformidad al Artículo 264, numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador, y al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD en su Artículo 55 literal b, tiene competencia exclusiva de ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el Cantón.

- INDUSTRIA DE MEDIANO IMPACTO. EMPLAZAMIENTO CONDICIONADO A LA EXISTENCIA DE MEDIDAS DE CONTROL. COMPRENDEN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES QUE GENERAN IMPACTOS AMBIENTALES MODERADOS, DE ACUERDO A LA NATURALEZA, INTENSIDAD, EXTENSION, REVERSIBILIDAD, MEDIDAS CORRECTIVAS Y RIESGO AMBIENTALES CAUSADO.

SE CLASIFICAN EN DOS GRUPOS:

- EL PRIMERO SE REFIERE A AQUELLAS INDUSTRIAS CUYO IMPACTO PUEDE SER CONTROLADO A TRAVÉS DE SOLUCIONES TÉCNICAS BÁSICAS.

- EL SEGUNDO GRUPO SE REFIERE A AQUELLAS INDUSTRIAS QUE REQUIEREN MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE CONTROL ESPECÍFICAS. PEQUEÑA INDUSTRIA EN GENERAL, EXCEPTUANDO LA DE PROCESOS MAYORITARIAMENTE SECOS.

- LAS INDUSTRIAS TENDRÁN QUE REGIRSE A LAS NORMAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA (MAAE) Y SE CLASIFICARÁN DE ACUERDO AL CATÁLOGO DE CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL ESTABLECIDO EN EL SUIA (SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL). LA CLASIFICACIÓN DE COMPATIBILIDAD DE USOS INDUSTRIALES DE LA PRESENTE NORMATIVA ES INDEPENDIENTE DEL SUIA Y ESTÁ CLASIFICADA EN RELACIÓN A COMPATIBILIDADES DE USOS PARA EL DESARROLLO ARMÓNICO DE LAS ACTIVIDADES EN EL SUELO DEL CANTÓN, ESTA CLASIFICACIÓN DIFIERE DE LA CLASIFICACIÓN DEL SUIA YA QUE SUS OBJETIVOS SON DIFERENTES.

- NO PODRÁ CALIFICARSE EN ESTE GRUPO: A NINGUNA INDUSTRIA QUE GENERE EN EL AMBIENTE EXTERNO UN NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE, MAYOR A 60 DB DE 6H00 A 20H00, O MAYOR A 50 DB DE 20H00 A 6H00.

- PDOT: CAPÍTULO IV. NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN.

- PDOT - ART. 786.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.- LOS LOCALES DEBEN CUMPLIR LAS DISPOSICIONES DEL CAPÍTULO III, SECCIÓN SEXTA, DE ESTA NORMATIVA Y LAS NORMAS QUE EXIJA EL CUERPO DE BOMBEROS PARA CADA CASO EN PARTICULAR.

- SUJETARSE A LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS Y SU REGLAMENTO GENERAL.

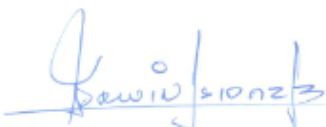
- Por disposición de alcaldía mediante memorando GADMSD-A-WEA-2023-017.M, de fecha 26 de julio de 2023:

- RESPONSABILIDAD SOBRE LOS DATOS Y CONTENIDO DEL INFORME: Los datos que constan en el presente instrumento emitido por esta Dirección, son reales, aspecto que certifico por cuanto se derivan de un exhaustivo estudio al caso, de tal manera que, si existiera distorsión o simulación que induzcan a error en la toma de una decisión que se plasme en un acto administrativo o de simple administración, será de exclusiva responsabilidad de quienes suscribimos el informe, así como, acciones legales correspondientes por el daño causado a la institución como al usuario, relevando de todo grado de responsabilidad a quienes actúan de buena fe con nuestro informe.

Este informe NO autoriza construcción o funcionamiento. Su vigencia es de UN AÑO FISCAL.

Cualquier irregularidad o falsedad en la información presentada mediante documentos, será completa responsabilidad del usuario o solicitante, de comprobarse lo mencionado la Municipalidad podrá revocar y por ende dar de baja el informe de uso de suelo.

Atentamente.



Arq. Darwin Edmundo Aldaz Barreiro
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN (E)

Elaborado por:	Mariuxi Alejandra Sotomayor Cevallos	
----------------	--------------------------------------	--



11.14. Anexo 14. Inicio de proceso de Registro de Generador de Desechos Peligrosos

18/12/24, 17:01

MAE

[BANDEJA DE TAREAS](#)
[PROYECTOS](#)
[PROCESOS](#)
[Reporte RETICE](#)

Bienvenido(a): LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. [Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
 Proje: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
 Proyecto: MAATE-PA-2024-539273
 Operador: LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 Información General 2 Ubicación de los puntos 3 Identificación de residuos o desechos 4 Finalizar

Cabecera de registro

Nombre del operador solicitante: LACTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
 RUC/Cédula: 1792039754001

Actividad productiva principal del establecimiento

Código CMU, actividad económica principal del proyecto: Elaboración de bebidas a base de leche, yogurt, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas.
 Código COU, segunda actividad económica en importancia que se desarrolla en su proyecto: Elaboración de otros productos lácteos: margar de leche.
 Código COU, tercera actividad económica en importancia que se desarrolla en su proyecto:

Domicilio del Operador

Provincia: SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS Parroquia: BOMBOL
 Cantón: SANTO DOMINGO Teléfono: 0979621927
 Dirección: Av. Chone No. 400 y Argentina

[Siguiente](#)

Todos los derechos reservados - Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica 2021



Calle Maatita 1111 y Maatita 1113
 Código Postal: 170245 / Guano - Ecuador
 Teléfono: 0981-2 919-2600

16/12/24, 17:07

MAE

La operación se realizó satisfactoriamente.

BANDEJA DE TAREAS PROYECTOS PROCESOS Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A. [Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro

Ficha: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales

Proyecto: MAATE-PA-2024-536373

Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 Información General 2 Ubicación de los puntos 3 Identificación de residuos o desechos 4 Finalizar

Ubicación de los puntos de generación dentro de la instalación regulada *

Punto 1

Nombre: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Teléfono: 022758162

Correo: ambientalbc2012@gmail.com

Provincia: SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS

Cantón: SANTO DOMINGO

Parroquia: SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS

Dirección

Km. 13 vía Santo Domingo - Quirindé, margen derecho, Colonia Velasco Ibarra.

Grupo de coordenadas 1 (Punto)

Shape	X	Y
1	698300	9981925

[Anterior](#) [Guardar](#) [Siguiente](#)

Todos los derechos reservados - Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica 2021

 **ECUADOR**

Calle Nipón 1199 y Andafalza
Código Postal: 170325 / Guayaquil - Ecuador
Teléfono: 593-2-535-2020

19/12/24, 10:33

MAE

BANDEJA DE TAREAS
PROYECTOS
PROCESOS
Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
[Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad
Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
Flujo: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
Proyecto: MAAE-PA-3024-536373
Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 2 3 4
Información General Ubicación de los puntos Identificación de residuos o desechos Finalizar

Identificación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme al CBU *
Descargar plantilla Adicionar

De manera general, con base al Código Internacional Industrial Uniforme CIIU y los Listados Nacionales de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica ha predeterminado la lista de residuos y desechos peligrosos o especiales que genera su proyecto, obra o actividad. En el caso, en que no se muestra un listado predeterminado, sírvase seleccionar los residuos o desechos que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Si, del listado preestablecido, usted considera que uno o varios residuos o desechos aquí listados, NO son generados por su proyecto obra o actividad, deberá seleccionarlos, en el campo "Residuos o desecho NO generado", y adjuntar por cada uno de ellos un archivo que justifique de manera técnica la no generación del residuo o desecho seleccionado, con base en la plantilla que pueda ser descargada del botón "Descargar plantilla". La justificación será verificada por los diferentes mecanismos de control establecidos en la normativa ambiental vigente (inspecciones, auditorías, informes ambientales, etc.)

Si usted considera que su proyecto, obra o actividad genera otros residuos o desechos adicionales a los mostrados en el listado preestablecido, sírvase seleccionar los residuos o desechos adicionales que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho: peligroso o especial	Descripción del residuo o desecho (opcional)	CIIU	Residuo o Desecho NO Generado	Generación anual	Origen de la generación	Gestión Propia	Acervo
C. 10.02	Productos, aditivos, químicos caducados o fuera de especificaciones		T (1)	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-aligned.pdf	Seleccionar	☐	
C. 10.04	Materiales primas, productos, terminados fuera de especificaciones que contienen sustancias peligrosas.		T (1)	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-aligned.pdf	Seleccionar	☐	
C. 10.14	Materiales adsorbentes contaminados utilizados en los derrames de hidrocarburos o de sustancias químicas peligrosas		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-aligned.pdf	Seleccionar	☐	
C. 10.17	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-aligned.pdf	Seleccionar	☐	
C. 20.06	Desechos sólidos/pastores integrados principalmente		T (1)	☐	Adjuntar	Seleccionar	☐	

<https://regularizacion-control.ambiente.gob.ec/suia-III/pages/rcoa/generadorDesechos/informacionRegistroGeneradorRcoa.jsf>

1/2

19/12/24, 10:33

MAE

BANDEJA DE TAREAS
PROYECTOS
PROCESOS
Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
[Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad
Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
Flujo: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
Proyecto: MAAE-PA-3024-536373
Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 2 3 4
Información General Ubicación de los puntos Identificación de residuos o desechos Finalizar

Identificación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme al CBU *
[Descargar plantilla](#)
[Adicionar](#)

De manera general, con base al Código Internacional Industrial Uniforme CIIU y los Listados Nacionales de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica ha predeterminado la lista de residuos y desechos peligrosos o especiales que genera su proyecto, obra o actividad. En el caso, en que no se muestre un listado predeterminado, sírvase seleccionar los residuos o desechos que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Si, del listado preestablecido, usted considera que uno o varios residuos o desechos aquí listados, NO son generados por su proyecto obra o actividad, deberá seleccionarlos, en el campo "Residuo o desecho NO generado", y adjuntar por cada uno de ellos un archivo que justifique de manera técnica la no generación del residuo o desecho seleccionado, con base en la plantilla que pueda ser descargada del botón "Descargar plantilla". La justificación será verificada por los diferentes mecanismos de control establecidos en la normativa ambiental vigente (inspecciones, auditorías, informes ambientales, etc.)

Si usted considera que su proyecto, obra o actividad genera otros residuos o desechos adicionales a los mostrados en el listado preestablecido, sírvase seleccionar los residuos o desechos adicionales que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Código del residuo o desecho	Nombres del residuo o desecho: peligroso o especial	Descripción del residuo o desecho (opcional)	CIIU	Residuo o Desecho NO Generado	Generación anual	Origen de la generación	Gestión Propia	Acervo
ES-06	Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desarmados, separados sus componentes o elementos constitutivos.	Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han			5,0000 kg 0,0050 t	Seleccionar MN- Mantenimiento SAX-Servicios auxiliares		
NE-03	Aceites minerales usados o gastados	Aceites minerales usados o gastados	T, I		10,0000 kg 0,0100 t	Seleccionar MN- Mantenimiento		
NE-07	Baterías usadas plomo-ácido		C		Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-signed.pdf	Seleccionar		
NE-08	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos y que exhiben características de peligrosidad.	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros	T		1,0000 kg 0,0010 t	Seleccionar MN- Mantenimiento SAX-Servicios auxiliares		
NE-09	Challera contaminada con materiales peligrosos		T		Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-signed.pdf	Seleccionar		

<https://regularizacion-control.ambiente.gob.ec/suia-III/pages/rcoa/generadorDesechos/informacionRegistroGeneradorRcoa.jsf>

1/2

19/12/24, 10:33

MAE

BANDEJA DE TAREAS
PROYECTOS
PROCESOS
Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
[Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad
Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
Flujo: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
Proyecto: MAAE-PA-2024-536373
Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 2 3 4
Información General Ubicación de los puntos Identificación de residuos o desechos Finalizar

Identificación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme al CBU
Descargar plantilla Adicionar

De manera general, con base al Código Internacional Industrial Uniforme CIIU y los Listados Nacionales de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica ha predeterminado la lista de residuos y desechos peligrosos o especiales que genera su proyecto, obra o actividad. En el caso, en que no se muestra un listado predeterminado, sírvase seleccionar los residuos o desechos que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Si, del listado preestablecido, usted considera que uno o varios residuos o desechos aquí listados, NO son generados por su proyecto obra o actividad, deberá seleccionarlos, en el campo "Residuo o desecho NO generado", y adjuntar por cada uno de ellos un archivo que justifique de manera técnica la no generación del residuo o desecho seleccionado, con base en la plantilla que pueda ser descargada del botón "Descargar plantilla". La justificación será verificada por los diferentes mecanismos de control establecidos en la normativa ambiental vigente (inspecciones, auditorías, informes ambientales, etc.)

Si usted considera que su proyecto, obra o actividad genera otros residuos o desechos adicionales a los mostrados en el listado preestablecido, sírvase seleccionar los residuos o desechos adicionales que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho: peligroso o especial	Descripción del residuo o desecho (opcional)	CIIU	Residuo o Desecho NO Generado	Generación anual	Origen de la generación	Gestión Propia	Acervo
NE-27	Envases contaminados con materiales peligrosos	Envases contaminados con materiales peligrosos	T	☐	2,0000 kg 0,0020 t	Seleccionar MN- Mantenimiento	☐	
NE-30	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	T	☐	5,0000 kg 0,0050 t	Seleccionar MN- Mantenimiento	☐	
NE-31	Excmbreros de construcción contaminados con materiales peligrosos		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-sigmad.pdf	Seleccionar	☐	
NE-32	Filtros usados de aceite mineral	Filtros usados de aceite mineral	T	☐	5,0000 kg 0,0050 t	Seleccionar MN- Mantenimiento	☐	
NE-33	Gases comprimidos, gases refrigerantes sin desuso, almacenados en contenedores o cilindros		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-sigmad.pdf	Seleccionar	☐	
NE-34	Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones		T, I	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o	Seleccionar	☐	

<https://regularizacion-control.ambiente.gob.ec/suia-III/pages/rcoa/generadorDesechos/informacionRegistroGeneradorRcoa.jsf>

1/2

19/12/24, 10:34

MAE

BANDEJA DE TAREAS
PROYECTOS
PROCESOS
Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
[Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad
Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
Flujo: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
Proyecto: MAAE-PA-2024-536373
Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 2 3 4
Información General Ubicación de los puntos Identificación de residuos o desechos Finalizar

Identificación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme al CBU
Descargar plantilla Adicionar

De manera general, con base al Código Internacional Industrial Uniforme CIIU y los Listados Nacionales de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica ha predeterminado la lista de residuos y desechos peligrosos o especiales que genera su proyecto, obra o actividad. En el caso, en que no se muestre un listado predeterminado, sírvase seleccionar los residuos o desechos que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Si, del listado preestablecido, usted considera que uno o varios residuos o desechos aquí listados, NO son generados por su proyecto obra o actividad, deberá seleccionarlos, en el campo "Residuo o desecho NO generado", y adjuntar por cada uno de ellos un archivo que justifique de manera técnica la no generación del residuo o desecho seleccionado, con base en la plantilla que pueda ser descargada del botón "Descargar plantilla". La justificación será verificada por los diferentes mecanismos de control establecidos en la normativa ambiental vigente (inspecciones, auditorías, informes ambientales, etc.)

Si usted considera que su proyecto, obra o actividad genera otros residuos o desechos adicionales a los mostrados en el listado preestablecido, sírvase seleccionar los residuos o desechos adicionales que genera su actividad a través del botón "+ Adicionar".

Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho: peligroso o especial	Descripción del residuo o desecho (opcional)	CITE	Residuo o Desecho NO Generado	Generación anual	Origen de la generación	Gestión Propia	Acción
NE-42	Materiales adsorbentes contaminados con hidrocarburos: aceites, parafinas, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	Materiales adsorbentes contaminados con hidrocarburos:	T	☐	1,0000 kg 0,0010 t	Selecione UN Mantenimiento	☐	
NE-43	Materiales adsorbentes contaminados con sustancias químicas peligrosas: aceites, parafinas, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-ajgwad.pdf	Selecione	☐	
NE-44	Materiales de embalaje contaminados con restos de sustancias o desechos peligrosos		T	☐	Adjuntar Justificación técnica de la no generación de residuos o desechos peligrosos-ajgwad.pdf	Selecione	☐	
NE-45	Partes de equipos eléctricos y electrónicos que		T	☐	Adjuntar	Selecione	☐	

<https://regularizacion-control.ambiente.gob.ec/suiza-ill/pages/rcoa/generadorDesechos/informacionRegistroGeneradorRcoa.jsf>

1/2

19/12/24, 10:42

MAE

BANDEJA DE TAREAS
PROYECTOS
PROCESOS
Reporte RETICE

Bienvenido(a): LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.
[Cerrar sesión](#)

Contexto de la Actividad
Cerrar

Actividad: Ingresar datos del registro
Tipo: Registro de Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales
Proyecto: MAATE-RA-2024-536373
Operador: LÁCTEOS LA POLACA GUSTALAC S.A.

Datos de la Actividad

1 2 3 4
Información General Ubicación de los puntos Identificación de residuos o desechos Finalizar

Finalizar registro

Estimado usuario, está a punto de finalizar su solicitud de emisión de Registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales.

Guarde el siguiente número de solicitud para futuras referencias:
MAATE-SOL-RGD-2024-12040

Declaración de responsabilidad sobre la información ingresada

Yo, YAMILE BUNITICA BEDOYA con cédula de identidad 1720158573 declaro que la información ingresada en los formularios y los anexos adjuntos que son base para la obtención del presente registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales es fidedigna y de mi absoluta responsabilidad, por lo que puede ser sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Ambiental. En caso de falsedad u omisión, asumo tácitamente las responsabilidades y me atengo a las acciones administrativas y judiciales determinadas por la ley.

☐ Acepto toda la responsabilidad

Para finalizar la solicitud, haga clic en el botón Enviar

Atrás Enviar

Todos los derechos reservados - Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica 2021


Calle Pichin 1133 y Arboleda
P.O. Box 170328 / Quito - Ecuador
Teléfono: 593-2 314-2930



12. BIBLIOGRAFÍA

- PDOT Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015
- Estadísticas oficiales del VI Censo de Población y de Vivienda emitidas por el INEC, 2010
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIISE)
- Sistema de Información para la Planificación Nacional (INFOPLAN)
- Datos VII Censo de Población y VI de Vivienda, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas y el cantón Santo Domingo
- Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima revisión CIE – 10, página 1150 Tomo I
- Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadística y Censos - Registro de Camas Hospitalarias, 2018
- Registro Administrativos (INEC, 2017).
- VII Censo de Población y VI de Vivienda (INEC, 2010).
- Anuario Meteorológico, 2018
- Luna Bergere Leopold, F. E. (1971). *A procedure for evaluating environmental impact*. Washington, D.C.: U.S. Geological Survey Circular 645.
- Ponce, V. M. (2017). *ponce.sdsu.edu*. Obtenido de http://ponce.sdsu.edu/la_matriz_de_leopold.html
- Soriano, J. P. (s.f.). *Prevención Docente*. Obtenido de <http://www.prevenciondocente.com/evaluacion.htm>
- SISGAE, K. P. (Julio de 2019). *Prefectura del Guayas*. Obtenido de <https://guayas.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/ESTUDIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-EX-POST-con-firma.pdf>
- Stotz, DF, Fitzpatrick JW, Parker TA, Moskovits DK (1996) Neotropical birds: Ecology and conservation. University of Chicago Press. Illinois, USA. 478p.
- SOBREVILA, C.; BATH, P. 1992. "Evaluación ecológica rápida: un manual para usuarios de América Latina y el Caribe". Arlington, Virginia. The Nature Conservancy. 232 p., GTZ.
- Olmedo, I 2019. *Schistes geoffroyi* En: Freile, J. F., Poveda, C. 2019. *Aves del Ecuador*. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/FichaEspecie/Schistes%20geoffroyi>, acceso miércoles, 3 de febrero de 2021.
- Carrera de la Torre, Luis. Estudio sobre Preservación del Medio Ambiente y Desarrollo.
- Centro de Estudios de Población y Paternidad Responsable. "Perfil Demográfico del Ecuador".
- Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE). Plan de Conservación Ambiental del Proyecto de Propósito Múltiple "Jaime Roldós Aguilera".
- Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana. "CEPE: Desarrollo y Proyección".
- Chiriboga, Manuel. "La situación Socioeconómica de las áreas rurales de los Cantones del Ecuador".
- Concawe: "The Enviromental Impact of Refinery Effluents Report Mo 1/80". The Oil Companies Internacional Study Group for Conservation of Clean Air an Water - Europe, preparado por Concawe's Water Polution Mangement Group
- Corpoven: Lineamientos básicos para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.) en la Industria Petrolera.
- Fundación Natura, Proyecto y Formación a líderes, los recursos naturales del Ecuador y su manejo.
- Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No.2982, Registro Oficial No.766 del 24 agosto-95.
- Mapa hidrogeológico del Ecuador.
- Diccionarios Rioduro: "Ecología".
- Elaboración de Procedimientos de Inspección técnica para tanques de almacenamiento y líneas de flujo de la Industria Petrolera, Rommel Tapia.



- Marnr: Guía de Contenido de una Evaluación de Impacto Ambiental, Dirección de Protección del Ambiente.
- GTZ-OPS, Manual de Disposición de Aguas Residuales, Origen, Descarga, Tratamiento y Análisis de las Aguas Residuales.
- LUND, HERBERT F., Manual para el Control de la Contaminación Industrial.
- Munn R.E.: "Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures Scope Worshopp on Impact Studies in the Enviroment WISE, UNEP y UNESCO".
- GRUPO DE COOPERACION EN ASPECTOS AMBIENTALES, La experiencia ambiental colombiana.
- FUNDACION NATURA, Informe final sobre Artículos de Prensa sobre Medio Ambiente y Salud.
- ROJAS T., PEÑA G., SOSA M., Método para Evaluar Impactos Ambientales.
- MEM-PETROECUADOR, Legislación Ambiental.
- DUEK J., Metodología para la Evaluación de Impactos Ambientales.
- Monkhouse, F.J.: Diccionario de la Lengua Española.
- CFN, Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión,
- GOMES N., Atlas del Ecuador, Geografía y Economía, Colección Imágenes de la Tierra.
- Aguirre Z., (2018). Principios para el estudio de las familias botánicas del Ecuador. Universidad Nacional de Loja. Primera Edición. Loja, Ecuador.
- Alverson, W. S., Vriesendorp, C., del Campo, Á., Moskovits, D. K., Stotz, D. F., Donayre, M. G., & Laínez, L. A. B. (Eds.). (2008). Ecuador, Perú: Cuyabeno-Güepi. Field Museum, Environmental and Conservation Programs.
- Catalá, E. I. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36(1), 31-38.
- Heyer, R., Donnelly, M. A., Foster, M., & Mcdiarmid, R. (Eds.). (1994). Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution.
- Jaramillo Matute, A. E. (2016). Comunidades de Mamíferos terrestres Como Indicadores de Intervención Antrópica y Calidad de Hábitat en 4 Localidades del Corredor Ecológico Llanganates-Sangay (Bachelor's thesis).
- Prado, P. J. (2015). Guía de peces para aguas continentales en la vertiente occidental del Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE).
- Traylor, M. A., & MA JR, T. R. A. Y. L. O. R. (1977). A classification of the tyrant flycatchers (Tyrannidae).
- (Luna Bergere Leopold, et al, 1971)
- Albuja, J. F. (Febrero de 2018). *Files Wordpress*. Obtenido de <https://maezuay.files.wordpress.com/2018/04/eia-maria-auxiliadora.pdf>
- C.LTDA, C. (Agosto de 2013). *CELEC EP TRANSELECTRIC*. Obtenido de https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners_home/EIA/500KV/%C3%81reas%20de%20Influencia%20y%20Sensibles.pdf
- Jaramillo, M. E. (2018). *Files Wordpress*. Obtenido de <https://maezamorachinchipe.files.wordpress.com/2018/05/eia-ex-ante-reina-del-cisne-3.pdf>
- SISGAE, K. P. (Julio de 2019). *Prefectura del Guayas*. Obtenido de <https://guayas.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/ESTUDIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-EX-POST-con-firma.pdf>
- Stotz, D. J. (1996). *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago, USA: University of Chicago Press.
- Baiget, J. A. (2013). *EUMED NET*. Obtenido de <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jab/provincia-santo-domingo-tsachilas-ecuador.html>.
- EPN, I. G. (s.f.). *Instituto Geofísico - EPN*. Recuperado el 2021, de <https://www.igepn.edu.ec/quagua-pichincha>
- Julieta M. Rojas, N. A. (s.f.). *Instituto de Suelos INTA Castelar*. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/guia_evaluacion_calidad_de_suelos_chaco.pdf



(Baiget, 2013) (EPN, s.f.) <https://www.igepn.edu.ec/quagua-pichincha>

- Aguirre-León, G. (2011). Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles. Manual de Técnicas para el estudio de la Fauna, 1, 48- 65.
- Albuja, Luis. 2012. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Pisos Zoogeográficos del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Alverson, W. S., Vriesendorp, C., del Campo, Á., Moskovits, D. K., Stotz, D. F., Donayre, M. G., & Laínez, L. A. B. (Eds.). (2008). Ecuador, Perú: CuyabenoGüepi. Field Museum, Environmental and Conservation Programs.
- Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha & E. La Marca (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp.
- Astiazarán A. 2013. Riqueza y la abundancia de mamíferos medianos de la reserva biológica Tirimbina, Costa Rica. THERYA. 4(3): 597-601 pp.
- Barros-Díaz, C. & Molina Moreira, N. (2021). Métodos para el estudio de mamíferos. Guía de huellas y pelos de guardia del Pacífico ecuatorial. Universidad Espíritu Santo - Ecuador.
- BIOWEB. 2023. (Disponible en: <https://bioweb.bio>. Consultado el 13 de agosto de 2023.)
- BirdLife International. 2016c. Species factsheet: <https://www.birdlife.org>.
- BOLFOR; Mostacedo, Bonifacio; Fredericksen, Todd S. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia.
- Chanchay J, Chévez F y Narváez V. 2021. Recursos ictiológicos en las propuestas de áreas de conservación de Santo Domingo de los Tsáchilas. Minerva. pp 93-101
- CITES 2017. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. <https://cites.org/esp/app/index.php>.
- Feisinger, P. (2004). El Diseño de estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. 242. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: FAN.
- Freile, J. F., T. Santander G., L. Carrasco, D. F. Cisneros-Heredia, E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. (2019). Lista roja de las aves del Ecuador continental. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador
- Gallina, S. & C. López-González (editor). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México. 377 pp.
- Ibarra, A. (2005). Los peces como indicadores de la calidad ecológica del agua. Revista Digital Universitaria, 6(8), 1-14.
- González H. A., Crespo A.E., Acosta. C. R., Hampel H., 2018. Guía rápida para la identificación de macroinvertebrados de los ríos altoandinos del Cantón Cuenca. ETAPA EP. Cuenca. 156 pp.
- Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015.
- Jiménez-Prado, P., Windsor, A., Laaz-Moncayo, E., Navarrete-Amaya, R., Nugra-Salazar, F., Rebolledo-Monsalve, E. ... Valdiviezo-Rivera, J. A. (2015). Guía de peces para aguas continentales en la vertiente occidental del Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), Universidad del Azuay (UDA) y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN) del Instituto Nacional de Biodiversidad.
- MAE-EcoFondo-CEPP. 2015. Módulo del Programa de Manejo de Biodiversidad. Serie: Manual para guardaparques. Programa de Capacitación Aula Verde. Segunda edición. Quito.
- Maldonado-Ocampo, J. A., Usma, J. S., Villa-Navarro, F. A., Ortega-Lara, A., Prada-Pedrerros, S., Jiménez, L. F. ... Sánchez, G. C. (2012). Peces dulceacuícolas del Choco biogeográfico de Colombia. WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad del Tolima, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Pontificia Universidad Javeriana.



- Moreno Cusme, Rene Alexander. (2017). Generación con aceites lubricantes usados provenientes de lavadoras y lubricadoras de automotores de las parroquias Santo Domingo de los Colorados, chigüilpe, Rio Verde y su incidencia en la contaminación del rio Pove en la ciudad de Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Quevedo, Ecuador. 152 p.
- Nugra-Salazar, F., E. Segovia, M. Benítez, D. Reinoso. (2016). Guía metodológica para el biomonitorio de macroinvertebrados e ictiofauna en la Cuenca del Río Napo, Ecuador. SENAGUA, OTCA. Cuenca, Ecuador. 79pp.
- Planlist. 2012. (Disponible en: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/tro26602325>. Consultado el: 14 de agosto de 2023.)
- Ridgely, R. S., Greenfield, P. J., Coopmans, P., & Kalil, G. (2006). Aves del Ecuador: Guía de campo. Fundación de Conservación Jocotoco.
- Roldán, G. (1996). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Bogotá: Pama Editores Ltda.
- Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. 2022. Anfibios del Ecuador. Versión 2022.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Versión PDF descargada de: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>.
- Ruelas D, Bardales R, Molina M, Pacheco V. 2016. Diversidad y abundancia de mamíferos pequeños no voladores en la concesión de Conservación Río La Novia y comentarios sobre su distribución. En diversidad biológica del sudeste de la Amazonía peruana: avances en la investigación.
- Tropicos. 2023. (Disponible en: <https://www.tropicos.org/name/50249680>. Consultado el 14 de agosto del 2023.)
- 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, Arlington. Virginia, USA.
- Stotz, F., Fitzpatrick, J., Parker, T., & Moskovits, D. (1996). Neotropical Birds Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.
- UICN 2023. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2022-2. (<https://www.iucnredlist.org>) ISSN 2307-8235.
- Wells, K. (2007). The Ecology & Behavior of Amphibians. Chicago and London: The University of Chicago Press.