

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTO EXPOST ELABORACION DE ALIMENTO DE ANIMALES DE GRANJA PROVEPEX



Ing. Ricardo Armas
mr.ambiente10@gmail.com

INDICE GENERAL

1.	CAPÍTULO I. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN	10
1.1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	10
1.2.	SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	16
1.3.	FICHA TÉCNICA	17
1.4.	ANTECEDENTES	20
1.5.	ALCANCE.....	20
1.5.1.	Alcance en términos de gestión.....	20
1.5.2.	Alcance técnico.....	21
1.5.3.	Alcance geográfico	22
1.6.	CICLO DE VIDA	23
1.7.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
1.7.1.	Caminos de acceso.....	24
1.7.2.	Ubicación.....	24
1.7.3.	Personal	26
1.7.4.	Descripción de la Actividad Económica	26
1.7.5.	Descripción del Proceso de Elaboración	27
1.7.6.	Instalaciones	32
1.7.7.	Listado de máquinas y equipos utilizados	36
1.7.8.	Listado de materiales utilizados	37
1.7.9.	Porcentajes anuales de producto.....	37
1.7.10.	Descripción de afectación a los recursos naturales.	38
1.7.11.	Gestión de desechos sólidos y líquidos	42
1.7.12.	Etapas de cierre y abandono.....	44
2.	CAPÍTULO II. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	45
3.	CAPÍTULO III. DEMANDA DE LOS RECURSOS NATURALES	46
3.1.	Recursos.....	46
3.2.	Servicios ambientales	46
3.3.	Bienes ambientales	46
4.	CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE	47
4.1.	Metodología.....	48
4.2.	Medio Físico	49
4.2.1.	Climatología	49

4.2.2.	Precipitación	49
4.2.3.	Temperatura.....	50
4.2.4.	Velocidad del viento	51
4.2.5.	Nubosidad.....	53
4.2.6.	Heliofanía	54
4.2.7.	Humedad.....	54
4.2.8.	Resumen anual de resultados.....	56
4.2.9.	Geología.	59
4.2.10.	Topografía y relieve.....	60
4.2.11.	Sismicidad	61
4.2.12.	Edafología y calidad del suelo.....	61
4.2.13.	Uso del suelo	62
4.2.14.	Calidad del aire / emisiones.....	62
4.2.15.	Hidrología.....	68
4.2.16.	Caracterización de la cuenca y sub cuenca hidrográfica.	68
4.2.17.	Calidad de agua	70
4.2.18.	Calidad del suelo	70
4.2.19.	Paisaje.....	70
4.2.20.	Estudios especiales	71
4.3.	Medio biótico	71
4.3.1.	Flora.....	71
4.3.2.	Fauna	78
4.3.3.	Conclusiones.....	92
4.3.4.	Recomendaciones	93
4.4.	Componente socio económico y cultural.....	93
4.4.1.	Metodología.....	94
4.4.2.	Aspectos socio económicos y culturales	95
5.	CAPITULO V.-INVENTARIO FORESTAL	104
6.	CAPITULO VI. - DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIAS Y ÁREAS SENSIBLES	105
6.1.	Metodología.....	105
6.2.	Área de influencia directa	105
6.3.	Componente físico	106
6.3.1.	Recurso suelo.....	106

6.3.2.	Recurso agua.....	107
6.3.3.	Recurso aire	107
6.4.	Componente Biótico	110
6.5.	Componente Socioeconómico	110
6.5.1.	Entrevistas	111
6.6.	Área de Influencia Indirecta	115
6.7.	Sensibilidad ambiental.....	116
6.7.1.	Criterio para determinación de sensibilidad ambiental	117
6.7.2.	Área de Sensibilidad Física	117
6.7.3.	Sensibilidad Biótica.....	122
6.7.4.	Sensibilidad Socioeconómica y Cultural.....	122
7.	CAPITULO VII.- ANALISIS DE RIESGOS	125
7.1.	Metodología.....	125
7.2.	Riesgos Exógenos	128
7.2.1.	Riesgos Físicos	129
7.2.2.	Riesgos Biológicos	133
7.2.3.	Riesgos Sociales	134
7.3.	Riesgos Endógenos	135
7.3.1.	Riesgo Físicos.....	135
7.3.2.	Riesgo Biótico	137
7.3.3.	Riesgo Social	137
8.	CAPITULO VIII.- EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	139
8.1.	Metodología para evaluación de impactos.....	139
8.2.	Significancia de los Impactos	143
8.3.	Elaboración de tablas matrices	145
8.4.	Resultados de la evaluación ambiental del proyecto	156
8.5.	Resultados de Evaluación de actividades del proyecto.	157
8.6.	Resultados de Evaluación a los Componentes Ambientales.....	159
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	161
9.1.	Objetivos.....	161
9.2.	Estructura del plan de manejo ambiental	161
9.3.	Cronograma Valorado.....	172
10.	Referencias bibliográficas	174

11.	ANEXOS	179
11.1.	Anexo 1. Certificado de No Captura	179
11.2.	Anexo 2. Encuestas	180
11.3.	Anexo 3. Facturas.....	194
11.4.	Anexo 4. Especificaciones del caldero.....	199
11.5.	Anexo 5.- Resultado de laboratorio.....	201
11.6.	Anexo 6. Mapas cartográficos.....	208
11.7.	Anexo 7. Uso de suelo.....	219
11.8.	Anexo 8. Factura MAATE Obtención Registro Generador Desechos.....	220

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Siglas	16
Tabla 2.	Abreviaturas	16
Tabla 3.	Ficha técnica.....	17
Tabla 4.	Personal de la empresa	26
Tabla 5.	Ubicación de instalaciones e infraestructura	35
Tabla 6.	Maquinaria y equipo.....	36
Tabla 7.	Materiales e insumos	37
Tabla 8.	Producto terminado balanceado vs cantidad de kg/año.....	38
Tabla 9.	Registro de generación de residuos sólidos no peligrosos	43
Tabla 10.	Recursos utilizados.....	46
Tabla 11.	Datos generales de la estación meteorológica.....	49
Tabla 12.	Datos mensuales de la media sobre la precipitación	49
Tabla 13.	Precipitación mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.	50
Tabla 14.	Temperatura promedio	51
Tabla 15.	Precipitación mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.	51
Tabla 16.	Datos meteorológicos de la media sobre la velocidad del viento.....	52
Tabla 17.	Velocidad del viento mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.	52
Tabla 18.	Datos meteorológicos de la media sobre la nubosidad.....	53

Tabla 19 Nubosidad mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.	53
Tabla 20 Datos meteorológicos sobre la media de la heliofanía	54
Tabla 21 Datos meteorológicos de la media sobre la humedad.	54
Tabla 22. Humedad mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.	55
Tabla 23 Informe de la precipitación anual	56
Tabla 24 Informe de la Temperatura relativa anual	56
Tabla 25 Informe de la humedad relativa.....	57
Tabla 26 Informe anual de la Nubosidad.....	57
Tabla 27 Informe anual de la heliofanía.....	58
Tabla 28 Informe anual de la velocidad del viento	58
Tabla 29 Descripción del uso de suelo	62
Tabla 30. Eficiencia energética Caldero.....	63
Tabla 31 Datos del muestreo de la calidad de aire.	66
Tabla 32 Tabla. Monitoreo de contaminantes para la calidad del aire	66
Tabla 33 Reporte del monitoreo de la calidad de ambiente.	67
Tabla 34 Puntos de muestro de la calidad de ruido	67
Tabla 35 Resultados de la medición de ruido ambiental.....	68
Tabla 36 Caracterización de la subcuenca del rio Cutuchi.....	69
Tabla 37. Cantidad de especies endémicas en la región andina	72
Tabla 38. Horas de esfuerzo-flora	73
Tabla 39. Punto de muestreo componente flora	74
Tabla 40. Clasificación de la especie Eucalyptus globulus	75
Tabla 41. Clasificación de la especie Baccharis latifolia	75
Tabla 42. Clasificación de la especie Pennisetum clandestinum.....	76
Tabla 43. Clasificación de la especie Taraxacum officinale	76
Tabla 44. Clasificación de la especie Agave cordillerensis.....	77
Tabla 45. Clasificación de la especie Retama sphaerocarpa L.....	77
Tabla 46. Horas de esfuerzo-Ornitofauna.....	80
Tabla 47. Puntos de muestreo Ornitofauna	80
Tabla 48. Resultados de la especie Columba livia	81
Tabla 49. Resultado de especie Zenaida auriculata.....	81
Tabla 50. Horas de esfuerzo-Mastofauna.....	83

Tabla 51. Puntos de muestreo Mastofauna.....	83
Tabla 52. Resultado de especie Mus musculus	85
Tabla 53. Horas de esfuerzo Entofauna.....	86
Tabla 54. Puntos de muestreo-Entofauna.....	87
Tabla 55. Resultado de especie Anthophila.....	88
Tabla 56. Resultado de especie Mosca domestica.....	88
Tabla 57. Horas de esfuerzo-Hepetofauna	90
Tabla 58. Puntos de muestreo Herpetofauna.....	90
Tabla 59. Resultado de especie Pholidobolus montium.....	91
Tabla 60 Delimitación del área de estudio	93
Tabla 61 Población político- administrativo.	95
Tabla 62 Composición por edad de la parroquia Eloy Alfaro.....	96
Tabla 63 Ocupación de la parroquia Eloy Alfaro.....	97
Tabla 64 Instrucción académica en la parroquia Eloy Alfaro	98
Tabla 65 Tipo de vivienda en la parroquia Eloy Alfaro	99
Tabla 66.Resultados del material particulado.....	108
Tabla 67.Puntos monitoreo del ruido ambiental.....	109
Tabla 68 Determinación del área de influencia social directa.....	111
Tabla 69.Determinación del AISI.....	116
Tabla 70 Categorización de las Áreas Sensibles	117
Tabla 71 Niveles de degradación ambiental.....	119
Tabla 72 Tolerancia Ambiental	120
Tabla 73 Rangos de Clasificación de Sensibilidad Ambiental.....	120
Tabla 74 Sensibilidad física.....	121
Tabla 75 Matriz de valoración de riesgos.....	123
Tabla 76 Matriz de valoración de riesgos sociales	124
Tabla 77 Análisis de sensibilidad social.....	124
Tabla 78. Probabilidad.....	126
Tabla 79. Consecuencia.....	126
Tabla 80. Probabilidad.....	127
Tabla 81. Nivel y simbología	127
Tabla 82. Nivel Vs Riesgo.....	128
Tabla 83. Resultado riesgo Volcánico.....	129
Tabla 84. Resultado riesgo sísmico	129

Tabla 85. Resultado riesgo tsunami.....	130
Tabla 86. Resultado riesgo deslizamiento y derrumbe.....	131
Tabla 87. Resultado riesgo sequia	132
Tabla 88. Resultado riesgo biológico	134
Tabla 89. Resultados riesgo paralización de actividades	134
Tabla 90. Resultado riesgo de asaltos robos o atentados.....	135
Tabla 91. Resultado riesgo material particulado	136
Tabla 92. Resultado riesgo por ruido.....	136
Tabla 93. Resultado riesgo de incendios	137
Tabla 94. Resultado riesgo biótico	137
Tabla 95.Resultado riesgo de accidentes	138
Tabla 96. Escala de Valoración de Intensidad de Impactos	140
Tabla 97 Escala de Valoración de la Extensión de los Impactos	141
Tabla 98 Escala de Valoración de la Duración de los Impactos	141
Tabla 99 Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia de los Impactos	141
Tabla 100 Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos	142
Tabla 101 Escala de Severidad de los Impactos.....	143
Tabla 102 Definiciones para Valoración de Impactos.....	144
Tabla 103. Severidad Actividades del proyecto	157
Tabla 104. Matriz de jerarquización de impactos: actividades del proyecto.....	158
Tabla 105. Severidad componentes ambientales	159
Tabla 106. Matriz de jerarquización de impactos: componentes ambientales	160
Tabla 107. Sub-plan Prevención y mitigación de impactos	163
Tabla 108. Sub-plan Manejo de desechos	164
Tabla 109. Sub-plan Manejo desechos peligrosos.....	165
Tabla 110. Sub-plan comunicación, capacitación y educación ambiental	166
Tabla 111. Sub- plan relaciones comunitarias.....	167
Tabla 112. Sub-plan contingencias.....	168
Tabla 113. Sub-plan monitoreo y seguimiento.....	169
Tabla 114. Sub-plan de rehabilitación áreas afectadas.....	170
Tabla 115. Sub-plan de cierre, abandono y entrega del área.....	171
Tabla 116. Cronograma valorado	172

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida	23
Figura 2. Camino de acceso.....	24
Figura 3. Mapa de ubicación	25
Figura 4. Diagrama de proceso de producción	27
Figura 5. Plano de las instalaciones de la empresa PROVEPEX	34
Figura 6. Mapa de monitoreo componente flora	74
Figura 7. Mapa muestreo Ornitofauna.....	80
Figura 8. Mapa de muestreo Mastofauna	84
Figura 9. Mapa muestreo Entofuna	87
Figura 10. Mapa Muestreo-Hepetofauna.....	91
Figura 11 Población de la parroquia Eloy Alfaro por sexo y porcentaje.	95
Figura 12 Composición por edad en la parroquia Eloy Alfaro.	96
Figura 13 Ocupación en la parroquia Eloy Alfaro	97
Figura 14 Instrucción académica en la parroquia Eloy Alfaro.....	98
Figura 15 Tipo de vivienda de la parroquia Eloy Alfaro.....	99
Figura 16 Grupos étnicos de la parroquia Eloy Alfaro.....	100
Figura 17 Clasificación de Waterlow desnutrición a rendimiento de la parroquia Eloy Alfaro.....	101
Figura 18 Figura del centro de salud tipo B de pautan.....	101
Figura 19. Nivel de estudios	112
Figura 20.Energía eléctrica.....	112
Figura 21.Agua suministrada.....	113
Figura 22.Tipo de construcción de vivienda	113
Figura 23.Eliminación de basura	114
Figura 24. Conocimiento de salud cercano	114
Figura 25. Ocupación laboral	115
Figura 26. Mapa nivel de amenaza sísmica.....	130
Figura 27. Mapa nivel de amenaza tsunami	131
Figura 28. Mapa nivel de amenaza deslizamiento.....	132
Figura 29. Mapa nivel de amenaza sequia.....	133

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Control de calidad de materia prima.....	28
Fotografía 2. Recepción de la materia prima.....	28
Fotografía 3. Molienda y almacenaje	29
Fotografía 4. Calentamiento del aceite de palma	29
Fotografía 5. Dosificación y premezclado.....	30
Fotografía 6. Ensacado	30
Fotografía 7. Cocido y etiquetado	31
Fotografía 8. Estibado	31
Fotografía 9. Despacho del producto.....	32
Fotografía 10. Generación y gestión de los desechos sólidos	32

INDICE DE MATRICES

Matriz 1. intensidad.....	146
Matriz 2. Extensión.	147
Matriz 3. Duración.....	148
Matriz 4. Carácter de Impacto	149
Matriz 5. Reversibilidad	150
Matriz 6. Riesgo	151
Matriz 7. Magnitud.....	152
Matriz 8. Valoración de Impacto Ambiental.....	153
Matriz 9. Significancia	154
Matriz 10. Severidad de Impactos	155

1. CAPÍTULO I. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN

1.1.RESUMEN EJECUTIVO.

La empresa PROVEPEX, inicia sus actividades económicas el 06 de abril del 2019, y su proceso de regulación ambiental lo realiza el 01 de enero del 2022. El diagnóstico ambiental del proyecto se encuentra en fase de operación y mantenimiento, para lo cual se obtiene el resumen de la información ingresada en el sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con fecha 19 de enero del 2022, mismo que corresponde a una Licencia ambiental de impacto Medio.

A continuación, se da un resumen de lo que contiene cada capítulo perteneciente al Estudio de Impacto Ambiental.

Capítulo 1. Alcance, Ciclo de Vida y Descripción Detallada del Proyecto. La empresa PROVEPEX realiza sus actividades de molienda y elaboración de alimento para animales de granja en una superficie 0.21980 hectáreas de suelo, cuenta con una infraestructura de un piso de color rojo en la parte delantera que colinda con la calle Colaisa, barrio Zúmbalica, parroquia Eloy Alfaro perteneciente al cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

El estudio de impacto Ambiental de PROVEPEX, hace referencia a un proyecto Expost, mismo que se encuentra en la fase de operación y mantenimiento motivo por el cual se realizó el diagnóstico ambiental, el cual permitió evidenciar un análisis a la normativa nacional y local aplicable, la cual se dará cumplimiento en toda la vida útil del proyecto.

Dentro del proceso productivo la empresa PROVEPEX, genera desechos en su mayoría sólidos no peligrosos, como piolas, lonas los cuales son depositados en los tachos recolectores de basura municipal de Latacunga (EPAGAL). En cuanto a residuos generados tenemos envases plásticos, chatarras metálicas y productos del mantenimiento de la infraestructura que son entregados a recicladores. El mantenimiento de los equipos de la empresa PROVEPEX se los realiza afuera del establecimiento, donde se genera desechos peligrosos por (fuente no especifica 03) los mismos que son entregados a la empresa que brinda el servicio de mantenimiento de los equipos, la cual cuenta con su respectivo permiso Registro Generador de Desechos Peligrosos.

La empresa cuenta con instalaciones requeridas para la actividad como son; área de descarga de materia prima, cilos de almacenamiento, bodega de insumos, oficina, baños, vestidores, área de parqueo, área de descarga y entrega de producto terminado.

La actividad de la empresa PROVEPEX, se encuentra en el área rural según el catastro municipal del cantón Latacunga, se puede evidenciar que el sitio sufre intervenciones para el desarrollo humano para fines residenciales, productivos y comerciales. Se observan calles de primer y segundo orden. Cuenta con un personal administrativo de 2 personas el gerente y la contadora, un personal de operación que consta de dos trabajadores en un horario de lunes a viernes de 8:00 hasta las 13:00 horas y de 15:00 hasta 17:30 horas.

Capítulo 2. Análisis de Alternativas. – Se hace referencia a un proyecto Expost, por tal razón no es aplicable realizar un análisis de alternativas, debido a que se encuentra en fase de operación y mantenimiento.

Capítulo 3. Demanda de los Recursos Naturales. - Dentro de las actividades que realiza la empresa PROVEPEX para la obtención de alimento para animales de granja, no utilizan ningún tipo de recurso hídrico, todo el proceso se realiza en seco, por tal circunstancia no es necesario realizar monitoreos de calidad de agua. Las emisiones atmosféricas dentro de la empresa PROVEPEX se relaciona con las actividades de molienda de granos, esta acción genera material particulado y ruido, que puede afectar a la calidad del aire, para lo cual se contrató un laboratorio acreditado por la SAE y se evidencio que los parámetros de calidad no son afectados y cumplen con la normativa vigente 097, calidad del aire ruido y material particulado respectivamente.

Capítulo 4, Diagnostico Ambiental De La Línea Base, se describe las particularidades del área de influencia, donde se encuentra ubicado el proyecto. El propósito es diagnosticar la situación actual de la conservación, actividades antropogénicas, fragilidad y su importancia en los que se encuentran los componentes físicos, biótico y socio económico y cultural.

Medio Físico: La información obtenida se basa en la revisión bibliográfica que ha sido generado principalmente por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Latacunga en el año 2016, mismo que permitió obtener aspectos geológicos,

geomorfológicos y de sismicidad de diferentes unidades litológicas presentes en la zona de estudio. Además, para el análisis climatológico se procedió a utilizar datos de la estación agrometeorológica M004- Rumipamba - Salcedo ubicada a 11,4 km de distancia al proyecto en el periodo 2004-2013, siendo los valores promedio P:47.1 mm, T:14.06 °C, HR: 75.83 %, Velocidad y dirección del viento: 8.02 m/s S-SE.

Medio biótico: La empresa PROVEPREX se localiza en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, de acuerdo al sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador continental se encuentra dentro del ecosistema bosque siempre verde montano de la cordillera de los andes (BsMn03). Este tipo de ecosistema se encuentra desde los 2000 hasta los 3100 msnm.

En cuanto al levantamiento de información de los componentes flora se realizó la metodología de transectos lineales y recorridos en el área de influencia directa los cuales permitieron evidenciar una escasa vegetación en el sector. Las especies registradas son el eucalipto, chilca, kikuyo, diente de león, cabuya y retama, las cuales son características propias del cantón Latacunga. El levantamiento del componente fauna se obtuvo a través de la fase de campo utilizando los métodos indirectos. Las especies registradas dentro del grupo de la Mastofauna fue solamente el ratón, así mismo en el grupo de la ornitología se obtuvo información por medio de la metodología de observación directa donde se encontró a la paloma y la tórtola. En el grupo de la Herpetofauna se utilizó la metodología de muestreos de parcelas o cuadrantes lo que permitió la observación de la lagartija roquera, finalmente en el grupo de Entofauna se pudo identificar a la abeja, mariposa y mosca. En el presente estudio no se realizó captura de ningún espécimen por tanto se adjunta certificado de No captura en Anexos.

Es importante mencionar que el área donde se encuentra la empresa PROVEPEX, no existen cuerpos hídricos que pudiese verse afectado o alterado por las actividades del establecimiento, además en su proceso de producción no se utiliza el recurso agua, por lo cual no se procedió a realizar estudios en dicho componente.

Medio Socioeconómico: Los datos estadísticos utilizados en análisis del área de influencia indirecta fueron obtenidos principalmente de la información dadas por el Censo, Población y de Vivienda año 2010, realizado por el Instituto Nacional de

Estadística Y Censos Nacionales (INEC) y el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, correspondiente el cantón Latacunga del año 2015. Adicional se realizó encuestas dentro del área de influencia directa para determinar las condiciones de vida, salud, educación y actividades económicas del sector.

Capítulo 5 Inventario Forestal, no es aplicable al presente proyecto por la razón que la empresa PROVEPEX no tiene contacto al recurso forestal.

Capítulo 6 Determinación De La Áreas De Influencia Y Áreas Sensibles, el cual se la desarrollo en la etapa de operación y mantenimiento para los componentes físico, biótico y social a través de técnicas (fórmulas matemáticas). Para el componente social se utilizó lo descrito en el acuerdo ministerial 103.

De acuerdo al análisis físico, desarrollado para el ámbito aire se determinó una influencia directa de 480 m² de la empresa PROVEPREX. Para el ruido ambiental se considera que el ámbito de influencia es de 10 m² alrededor de la empresa. Finalmente, el aspecto suelo se determina por el área total del proyecto de 2.198m².

El área de influencia directa para el componente biótico en el aspecto flora no se determina por cuanto no existe desbroce de la vegetación. El componente de fauna se definió en base de los ecosistemas ya registrados teniendo un efecto de borde igual al impacto generado por ruido, es decir que para el área de influencia es de 10,0 m² a partir del lindero. El área de influencia directa social se determinó al Barrio Zúmbalica y a los Colindantes de la empresa PROVEPREX que el área de influencia indirecta social corresponde a la Parroquia Eloy Alfaro.

La determinación de la sensibilidad se ha desarrollado a través del grado de degradación ambiental y tolerancia para cada componente, es así que, para el componente suelo, aire y ruido, la sensibilidad se determinó como baja. Para el componente biótico se consideran criterios como la intersección o no del proyecto con el SNAP, BP, por tal razón la sensibilidad se determinó como baja. Para la sensibilidad social se definió considerando la capacidad del barrio, del área de influencia del proyecto para percibir los impactos y responder a estos, por tal razón, la sensibilidad fue determinada como baja

Capítulo 07 Análisis De Riesgos, se analiza los riesgos endógenos y exógenos de los componentes físicos, bióticos y social. El análisis de los riesgos naturales se realizó en base a cartografía y antecedentes de las amenazas de origen natural por cantón en Ecuador. Los riesgos que tienen mayor amenaza de origen natural para el Cantón Latacunga con un nivel muy alto es riesgo sísmico, muy alto y un nivel alto de riesgo volcánico, y riesgo de deslizamiento y derrumbe.

Capítulo 08 Evaluación De Impactos Socio Ambientales, se analiza los impactos que podrían incidir en forma directa o indirecta, producto de las actividades vinculadas con la ejecución del proyecto, en cada uno de los componentes ambientales, socioeconómicos y culturales, para lo cual se utilizó la metodología criterio relevantes integrados (CRI) y la aplicación de las matrices Causa-Efecto, a continuación, se presenta un extracto de los resultados obtenidos.

Se tomo en cuenta 10 actividades que se realizan dentro del proceso de elaboración de alimento de animales de granja, los cuales interactúa con ocho componentes ambientales, de las 10 interacciones identificadas en la etapa de operación y mantenimiento el 53,58% pertenece al componente físico, el 0 % es del componente biótico y el 34,3% al componente socio económico cultural.

En la etapa de operación y mantenimiento para el componente físico los subcomponentes más afectados son calidad de aire 35,25% y ruido 26,7% mientras que el componente agua 5,0 y suelo 5,0 son los menos afectados por su nula participación en el proceso. Para el componente de biótico no serán afectados tanto en flora como fauna 0%, y finalmente el componente socio económico y cultural se refleja la calidad de vida de la población con un 12,6% y empleo con un 10, 3%.

Se determinó que el impacto ambiental generado es de Severidad Moderada según los valores de 26-50 obtenidos en las matriz 10, también no permitió obtener el grado de intervención primaria y secundaria para elaborar el PMA que se detalla en el siguiente capítulo.

Capítulo 9, Plan De Manejo Ambiental, el PMA ha sido estructurado en base a lo establecido en el Artículo 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente RCOA. El presente Plan de Manejo consta del Plan de prevención y mitigación de

impactos, Plan de Contingencia, Plan de Capacitación, Plan de Manejo de desechos, Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Rehabilitación de áreas afectadas, Plan Monitoreo y Seguimiento y Plan de Cierre y Abandono, incluido un cronograma valorado en el que se detallan las actividades tiempos y presupuesto.

Anexos, se presenta los respaldos de resultados documentación oficial, matrices de impacto, resultados obtenidos en laboratorio acreditado por SAE en calidad de aire (ruido y Material particulado), base cartográfica incluye la información cartográfica básica y temática, con coordenadas geográficas y WGS -84, proyección UTM, zona 17 sur. Encuesta realizada para levantamiento de información socio económica, registro fotográfico, finalmente, bibliografía, se incluye todas las referencias bibliográficas utilizadas en el estudio de impacto ambiental.

1.2.SIGLAS Y ABREVIATURAS

Tabla 1. Siglas

SIGLAS					
1	AID	Área de influencia directa	16	PDOT	Plan de ordenamiento territorial
2	AII	Área de influencia indirecta	17	PMA	Plan de manejo ambiental
3	AM	Acuerdo ministerial	18	SUIA	Sistema único de información ambiental
4	COA	Código Orgánico Ambiental	19	UTM	Universal Transversa Mercator
5	COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.	20	OMS	Organización mundial de la salud
6	DB	Decibles	21	SIN	Sistema nacional de información
7	EIA	Estudio de Impacto Ambiental	22	RCOA	Reglamento al código orgánico ambiental
8	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado	23	PEA	Población económicamente activa
9	GPS	Global Positioning Systems	24	AAc	Autoridad Ambiental competente
10	ID	Identificación	25	AAAn	Autoridad Ambiental nacional
11	IESS	Instituto Ecuatoriano de seguridad social	26	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
12	IGM	Instituto geográfico militar	27	OMN	Organización Meteorológica Mundial
13	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología	28	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
14	INEC	Instituto Nacional de Censos y Estadística	29	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
15	MSNM	Metro sobre el nivel del mar	30	Ops	Organización panamericana de la salud

Tabla 2. Abreviaturas

ABREVIATURAS					
1	Ha	Hectáreas	6	mg/kg	Miligramo por cada kilogramo
2	Km	Kilómetros	7	mg/l	Miligramo por litro
3	LKeq	Nivel de presión sonora continua equivalente	8	m/s	Metro por segundo
4	m	Metros	9	Cm	Centímetro
5	m2	Metros cuadrados	10	CO	Monóxido de carbono

1.3.FICHA TÉCNICA

Tabla 3. Ficha técnica

Datos del Proyecto		
Nombre del proyecto/obra/actividad:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA ACTIVIDAD DENOMINADA "PROVEPEX"	
Actividad:	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados y - Fabricación de alimentos preparados para animales, suplementos alimenticios. 	
RUC:	0502486772001	
Código CIU:	C1080.02.01	
Código del proyecto en SUIA:	MAAE-RA-2022-420350	
Certificado de intersección:	MAE-SUIA-RA-DZDCH-2022-00206	
Fecha de Registro:	19 de enero del 2022	
Tipo de empresa:	Privada	
Fase del proyecto:	Operación y mantenimiento	
Superficie proyecto/obra o actividad:	0.21980 h.	
Autoridad Ambiental de Control:	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Cotopaxi.	
Ubicación político-administrativa:		
Provincia:	Cantón:	Parroquia:
Cotopaxi	Latacunga	Eloy Alfaro
Ubicación Cartográfica Coordenadas WGS84 ZONA 17 SUR		
Shape	X	Y
1	762388.00000	9899947.00000
2	762324.00000	9899895.00000
3	762319.00000	9899913.00000
4	762353.00000	9899973.00000
5	762388.00000	9899947.00000

Datos del operador	
Nombre del Representante Legal:	Edison Marcelo Moreno Moreno
Cedula de Identidad:	050248677-2
Dirección:	Sector Zúmbalica, Calle Colisa, Referencia a doscientos metros de la iglesia.
Correo electrónico de contacto:	provepex@hotmail.com
Teléfono de contacto:	0998895507/0989525848
Firma:	
Datos del consultor:	
Nombre del consultor:	Mario Ricardo Armas Solís
Formación profesional:	Ing. En Medio Ambiente
Número de registro de calificación:	MAAE-SUIA-0702-CI
Correo electrónico de contacto:	mr.ambiente10@gmail.com
Teléfono de contacto:	0961476373
Componente:	Estructura y elaboración del estudio de Impacto Ambiental, elaboración de mapas cartográficos.
Firma:	

Equipo Técnico	
Nombre y Apellido:	Diego Andrés Herrera Amores
Formación Profesional:	Ing. Medio Ambiente
Componente:	Elaboración de línea base, evaluación de impactos, análisis de riesgos, diagnóstico ambiental.
Firma:	
Equipo Técnico	
Nombre y Apellido:	Fernanda Maribel Aimacaña
Formación Profesional:	Ing. Medio Ambiente
Componente:	Apoyo y asistencia en la recolección de datos, elaboración de los componentes: Identificación de áreas de influencia directa e indirecta y áreas sensibles, evaluación de impactos socioambientales y plan de manejo ambiental.
Firma:	 <p>Firmado electrónicamente por: FERNANDA MARIBEL AIMACANA TOAPANTA</p>

1.4.ANTECEDENTES

La empresa PROVEPEX, inicia sus actividades económicas el 06 de abril del 2019, y su proceso de regulación ambiental lo realiza el 01 de enero del 2022, con fecha 19 de enero del 2022 se ingresa al sistema SUIA el diagnóstico ambiental debido a que el proyecto se encuentra en fase de operación y mantenimiento de lo cual se obtiene el resumen de la información ingresada en el sistema Único de Información Ambiental con fecha 19 de enero del 2022, mismo que corresponde a una Licencia ambiental de impacto Medio.

1.5.ALCANCE

1.5.1. Alcance en términos de gestión

Alcance en términos de gestión El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto PROVEPEX, se enfocará hacia la identificación de los impactos ambientales significativos que pudieran ocurrir durante la fases y actividades del proyecto, tales como: operación, mantenimiento, rehabilitación y cierre, para mejorar las condiciones ambientales existentes a lo largo del área de influencia directa e indirecta del proyecto, mediante la aplicación de las medidas ambientales identificadas y diseñadas en el plan de manejo ambiental, con un enfoque a corto, mediano y largo plazo en función de las diferentes fases del proyecto. Un componente importante en el presente estudio es la participación ciudadana, que contempla la socialización del proyecto en cada una de sus fases. Esta participación ciudadana es instrumento fundamental para obtener información sobre las inquietudes, opiniones y sugerencias de la población de la ciudad de Latacunga respecto a los resultados del Estudio.

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto PROVEPEX, no incluirá alternativas, debido a que las instalaciones se encuentran actualmente funcionando.

Y se considera lo siguiente:

- a. Línea base.
- b. Descripción del Proyecto.
- c. Demanda de los recursos naturales.
- d. Área de influencia directa, indirecta y áreas sensibles que delimitan el Proyecto.
- e. Análisis de Riesgos.
- f. Identificación y Evaluación de Impactos.

- g. Definición del Plan de Manejo Ambiental y sus sub planes.
- h. Proceso de participación social: D. E. 1040 del 22 de abril de 2008 y sus reformas AM 112, AM106.

1.5.2. Alcance técnico

Para definir el alcance técnico, la premisa fundamental es la de que el estudio no corresponde a una investigación científica, en su estricto sentido. Como todo estudio de impacto ambiental, se trata de un análisis predictivo respecto a las posibles implicaciones de las acciones del proyecto sobre cada uno de los elementos ambientales, en función de la caracterización de las condiciones ambientales y el análisis de causa-efecto para predecir los impactos, o consecuencias, de las acciones impactantes. Dentro de la línea base ambiental se considera el estudio de los medios físico, biótico, socio-económico. Que incluyo tres fases de ejecución. La primera fase contempla la revisión y recopilación de la información existente relacionada con el medio físico, biótico y socioeconómico de la zona donde se lleva a cabo la operación y mantenimiento de las instalaciones.

Las principales fuentes de información consultadas fueron mapas temáticos, información bibliográfica sobre estudios puntuales realizados en la zona de estudio. A esto le sigue la fase de trabajo de campo; en la cual se revisa in-situ las características propias del medio ambiente existente en los sectores aledaños a las instalaciones objeto de estudio (físico, biótico y social). Esta revisión implica la verificación de la información obtenida durante la primera fase, para de este modo establecer la línea base del estudio en la tercera fase. En esta última fase, se analizó y procesó la información de manera sistematizada, obteniéndose un análisis detallado de las principales características del entorno (componente físico, biótico y socio-económico o “factor antrópico”). Estos datos en conjunto, forman la línea base del Estudio de Impacto Ambiental de las instalaciones de objeto de estudio.

Luego de definida la línea base ambiental, se determinan las áreas de influencia del proyecto y, dentro de éstas, los sitios sensibles, para luego hacer una identificación, calificación y valoración de los impactos previsibles. Así también, se realiza un análisis de riesgos, como el punto de partida para la determinación de posibles situaciones de emergencia.

El análisis de impactos ambientales se deriva de un trabajo de gabinete en donde, con opinión experta se trata de delimitar el sistema causa-efecto. Toda la información desarrollada sirve para la elaboración del plan de manejo ambiental, el mismo que cuenta con los planes establecidos en la Normativa Ambiental vigente Reglamento Código Orgánico Ambiental. Art. 435.-El plan de manejo ambiental según la naturaleza de proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub - planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

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

Finalmente, el estudio presenta toda la cartografía requerida, para hacer más fácil y visual el entendimiento de todos y cada uno de los elementos técnicos del estudio de impacto ambiental.

1.5.3. Alcance geográfico

La planta de balanceado para alimento de animales se ubica en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, barrio Zúmbalica sector centro, calle Colisa y Palmeras.

1.6.CICLO DE VIDA

Según la certificación ISO 14040, se trata de una metodología de evaluación ambiental, que permite analizar y cuantificar los aspectos ambientales e impactos potenciales de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida, es decir, de todas las etapas de su existencia.

A continuación, se detalla el ciclo de vida según las etapas:

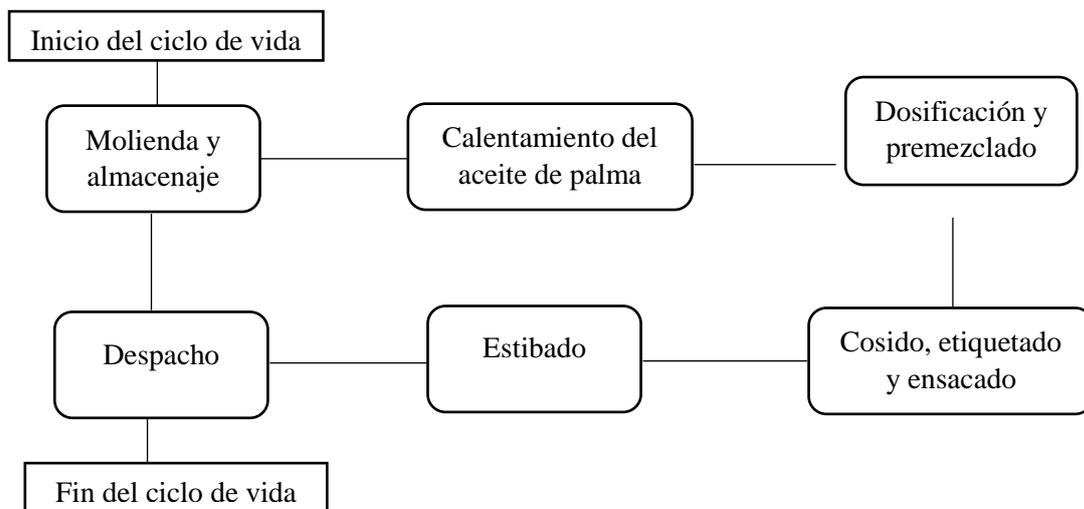


Figura 1. Ciclo de vida
Realizado: Equipo técnico

I

resa

PROVEPEX.

Infraestructura: las instalaciones de edificación del proyecto se estima que tiene una vida útil de 50 años, al finalizar el propietario deberá decidir si realiza una remodelación o derribar en esta fase ocasionaría escombros de construcción.

Maquinaria y equipos: son las herramientas con las que elabora su producto los cuales tiene una vida útil de 10 años, utilizados durante la fase de operación y mantenimiento se generan desechos ocasionados por esta actividad, al finalizar la vida útil el propietario puede disponer en vender o reciclar según sea el caso de su destino final.

Producto: los productos elaborados, así como los insumos utilizados en el proceso tiene una rotación bastante amplia y se realiza la producción de acuerdo a la demanda, por lo que es poco probable que exista, en caso de ocurrir los insumos serian devueltos a la empresa que provee para que se haga cargo de su tratamiento y disposición.

1.7.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.7.1. Caminos de acceso

La ruta principal utilizada para acceder a las instalaciones es: Vía Zúmbalica Centro (sentido sur-norte), Calle Colaisa, En el croquis a continuación se señala la ruta (Ver Figura2).

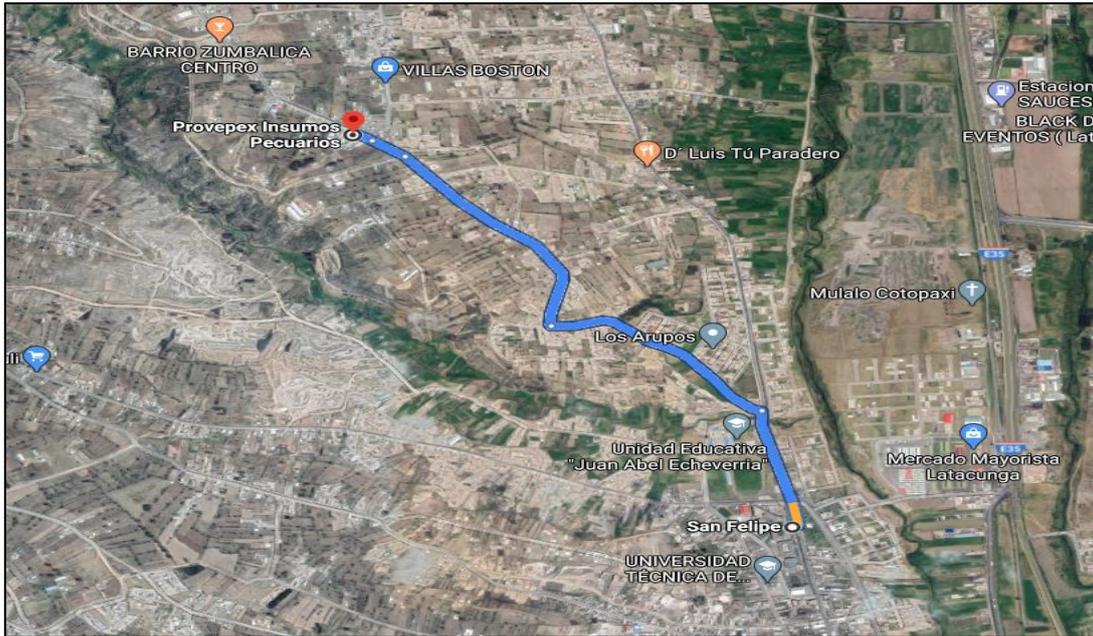


Figura 2. Camino de acceso
Fuente: (Google Earth, 2021)

1.7.2. Ubicación.

LA empresa PROVEPEX se encuentra en la calle Colaisa y calle palmeras, sector Zúmbalica, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

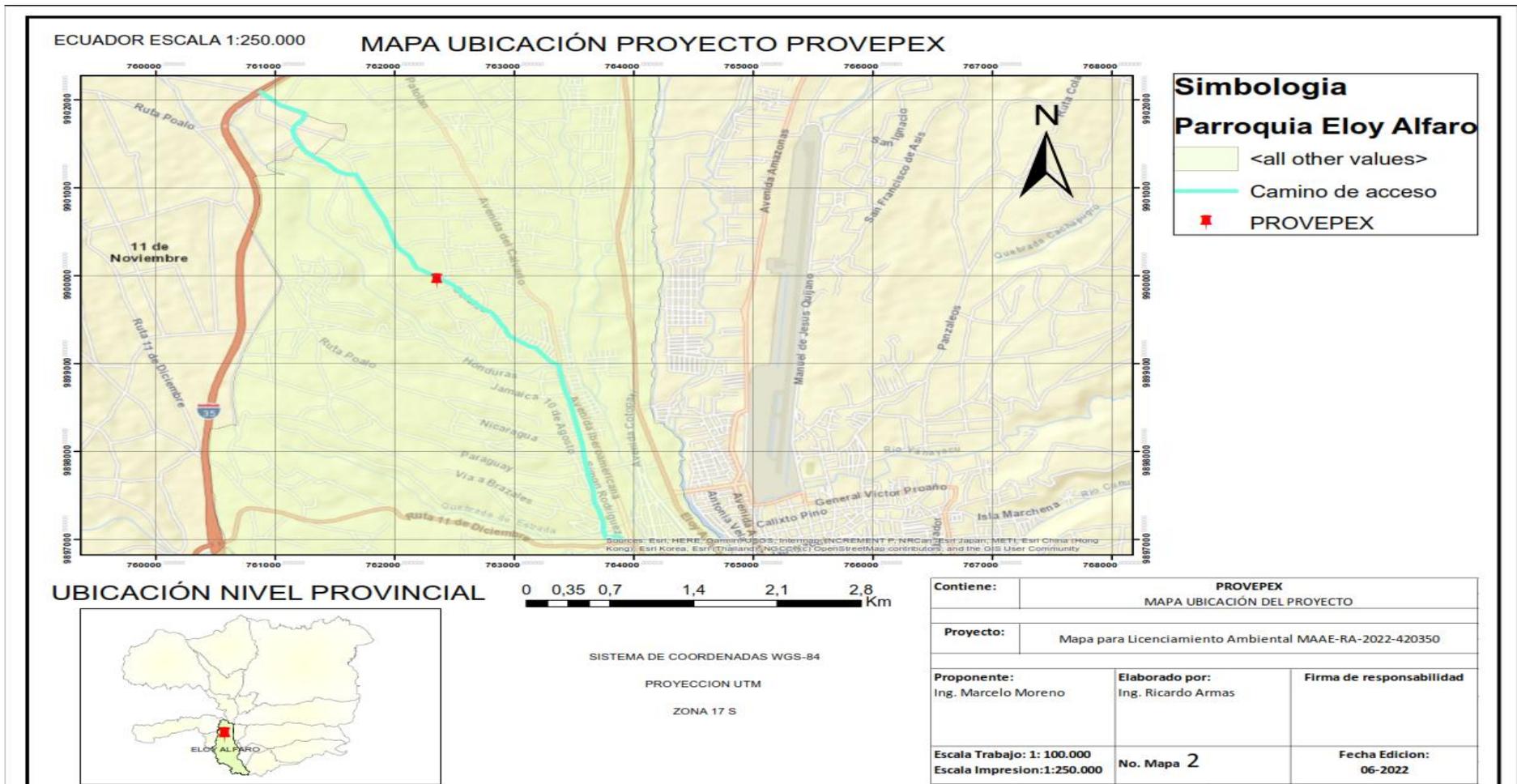


Figura 3. Mapa de ubicación
Realizado Equipo Técnico 2023

1.7.3. Personal

A continuación, se detallan el número de personas que trabajan en la empresa PROVEPEX.

Tabla 4. Personal de la empresa

Número de personas	Cargo/Especialidad	Actividad
1	Gerente Propietario	Administración de la empresa, generación de orden de trabajo
1	Obrero	Realizar los pedidos almacenar y despachar la producción
1	Ventas	Recibir pedidos y cobrar
1	Contadora	Llevar la contabilidad de la empresa

Realizado: Equipo técnico

1.7.4. Descripción de la Actividad Económica

La industria de Elaboración de Alimentos Balanceados para animales es sin duda un aporte de gran importancia para el sector agropecuario, ya que proporciona un producto formulado específicamente, de acuerdo a los requerimientos nutricionales, con lo que se tendrá un mejor aprovechamiento de los recursos y se logrará mantener parámetros productivos adecuados.

PROVEPEX cuenta con experiencia en el manejo, proceso y elaboración del producto, al servicio del sector agropecuario de la Provincia de Cotopaxi, brindando productos de alta calidad. Con esta consideración y con el propósito de brindar mejor servicio al sector agropecuario del país, se establece el Estudio de Impacto del proyecto Planta de Elaboración de Alimento para Animales “PROVEPEX”, localizada en el Barrio Zúmbalica Centro, Latacunga –Cotopaxi.

Esta Planta mantendrá la visión de aportar a toda la cadena agropecuaria de la provincia y el país como es desde la compra de cereales (maíz, soya, coproducto de arroz) a los agricultores del país, los cuales se los combina con fórmulas balanceadas para todas las especies animales para su posterior venta.

En base a los servicios que presta la empresa PROVEPEX, se ha determinado las siguientes actividades económicas de acuerdo al catálogo CIU:

Actividad principal CIU código C1080.02.01: Fabricación de alimentos preparados para animales de granja (aves, ganado vacuno, porcino, etcétera), incluidos alimentos concentrados.

Actividad complementaria CIU código C1080.02.04: Fabricación de alimentos preparados para animales, suplementos alimenticios.

1.7.5. Descripción del Proceso de Elaboración

Planta apunta a la eficiencia en todos los procesos productivos, gracias a la tecnología implementada, con lo que producirá alimentos balanceados para animales de diferentes especies. A continuación, se detalla el flujo de proceso y detalle de cada actividad que se realiza para la obtención del producto final.

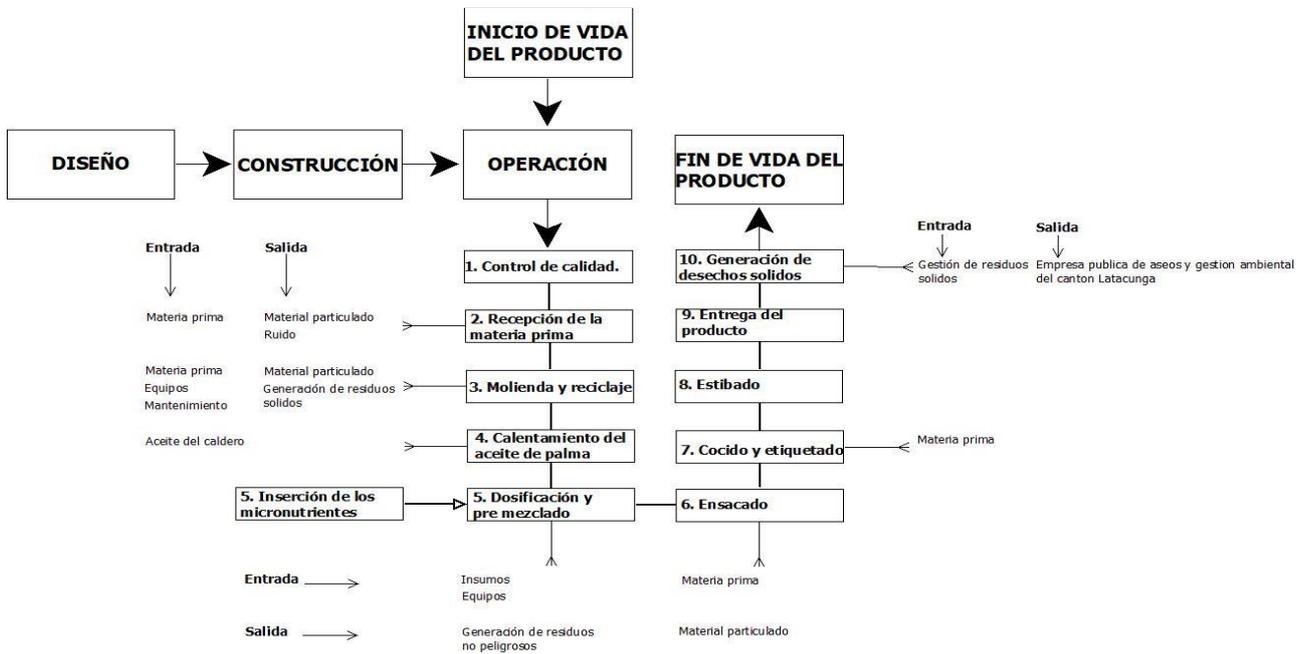


Figura 4. Diagrama de proceso de producción
Elaboración: Equipo técnico

1. Control de calidad.

Toda materia prima antes de ingresar pasa por un control de calidad en el cual se mide la humedad y limpieza del producto. El cual demora un tiempo de 30 minutos (Ver Fotografía 1).



Fotografía 1. Control de calidad de materia prima
Fuente: (PROVEPEX 2021)

2. Recepción de la materia prima.

La materia prima ingresa a la zona de descarga de materias primas (tolva), en sacos de 40 a 50Kg aproximadamente y al granel; los insumos provienen de diferentes industrias especializadas en insumos para el alimento requerido, tales como: maíz, soya, arrocillo, etc. El contenido es, almacenado, siguiendo el sistema FIFO (primero en entrar, primero en salir) (Ver Fotografía 2).



Fotografía 2. Recepción de la materia prima
Fuente: (PROVEPEX 2021)

3. Molienda y almacenaje.

La materia prima es enviada a la molienda mediante el elevador, para su posterior almacenamiento en el tanque pulmón dependiendo si es soya, maíz o polvillo de arroz (Ver Fotografía 3).



Fotografía 3. Molienda y almacenaje
Fuente: (PROVEPEX 2021)

4. Calentamiento del aceite de palma.

Se procede a calentar aceite de palma para integrar las harinas para su proceso (Ver Fotografía 4).



Fotografía 4. Calentamiento del aceite de palma
Fuente: (PROVEPEX 2021)

5. Dosificación y premezclado.

El tipo de materia prima y la cantidad de cada una de estas a utilizarse, depende del tipo de balanceado a producir. En el área de micro ingredientes se añade aglutinante, antimicóticos, magnesio y potasio (*aditivos*) (Ver Fotografía 5).



Fotografía 5. Dosificación y premezclado
Fuente: (PROVEPEX 2021)

6. Ensacado.

El producto bañado en aceite pasa a un elevador que lo transporta a una tolva de llenado, en cuya zona inferior se encuentran las válvulas dosificadoras de llenado de sacos (Ver Fotografía 6).



Fotografía 6. Ensacado
Fuente: (PROVEPEX 2021)

7. Cocido y etiquetado.

Las lonas llenas de producto son cocidas con maquina manual y etiquetadas para su posterior almacenaje (Ver Fotografía 7).



Fotografía 7. Cocido y etiquetado
Fuente: (PROVEPEX 2021)

8. Estibado.

Se almacena sobre pallets de madera hasta su venta y despacho (Ver Fotografía 8).



Fotografía 8. Estibado
Fuente: (PROVEPEX 2021)

Fuente: Equipo Técnico

9. Entrega.

La entrega se realiza a los compradores que deben ingresar al área de parqueadero para ser despachados (Ver Fotografía 9).



Fotografía 9. Despacho del producto
Fuente: (PROVEPEX 2021)

10. Generación y gestión de los desechos sólidos.

Se procede al almacenamiento de los desechos sólidos no peligrosos, después se realizará la gestión de los mismos para su disposición final.



Fotografía 10. Generación y gestión de los desechos sólidos
Fuente: (PROVEPEX 2021)

1.7.6. Instalaciones

Las instalaciones de PROVEPEX Insumos Pecuarios, se encuentran emplazadas dentro de un predio de 2003,27m² aproximadamente, según levantamiento topográfico. La infraestructura física de la planta se compone de dos áreas. área #1 de elaboración de producto y área #2 de almacenamiento de producto terminado, de estructura metálica y bloques de cemento enlucidos; cuenta con un área de bodegas de micros, oficina además

de exteriores. Se evidencia en plano de recursos de la Planta PROVEPEX (Ver Figura 5).

El área #1 está destinado a la elaboración de productos. Dentro de éste se receipta la materia prima, se la almacena, y se la dosifica, dentro de la cual se delimita el área de máquinas, caldero, el área de ensacadora pesado y cocido del producto. En esta área se lleva a cabo todo el proceso de elaboración del producto (Ver Figura 5).

El material dosificado y elaborado anteriormente en el área #1 pasa a clasificación de producto es decir (avícola, porcino, etc.) este producto es trasladado con un montacargas manual el cual utiliza el operario y es almacenado sobre unos pallets plásticos para evitar el contacto con el suelo y de esa manera garantizar las condiciones óptimas de preservación del producto hasta su despacho (Ver Figura5).

Estas áreas se ubican en exteriores del área de producción, y contiene lo siguiente: almacenamiento temporal de desechos, bodega general, cisterna, baterías sanitarias para el personal de planta, vestidores, y duchas. Parqueadero para clientes y proveedores, Balanza el cual se utiliza antes de comprar el producto o materia prima, bodega de micros, área de desembarque y descarga de materias primas Adicionalmente cuenta con el área administrativa en el que consta de oficina, bodega de producto y parqueadero (Ver Figura 5).

A continuación, se adjunta plan de áreas e instalaciones de la planta de balanceados PROVEPEX.

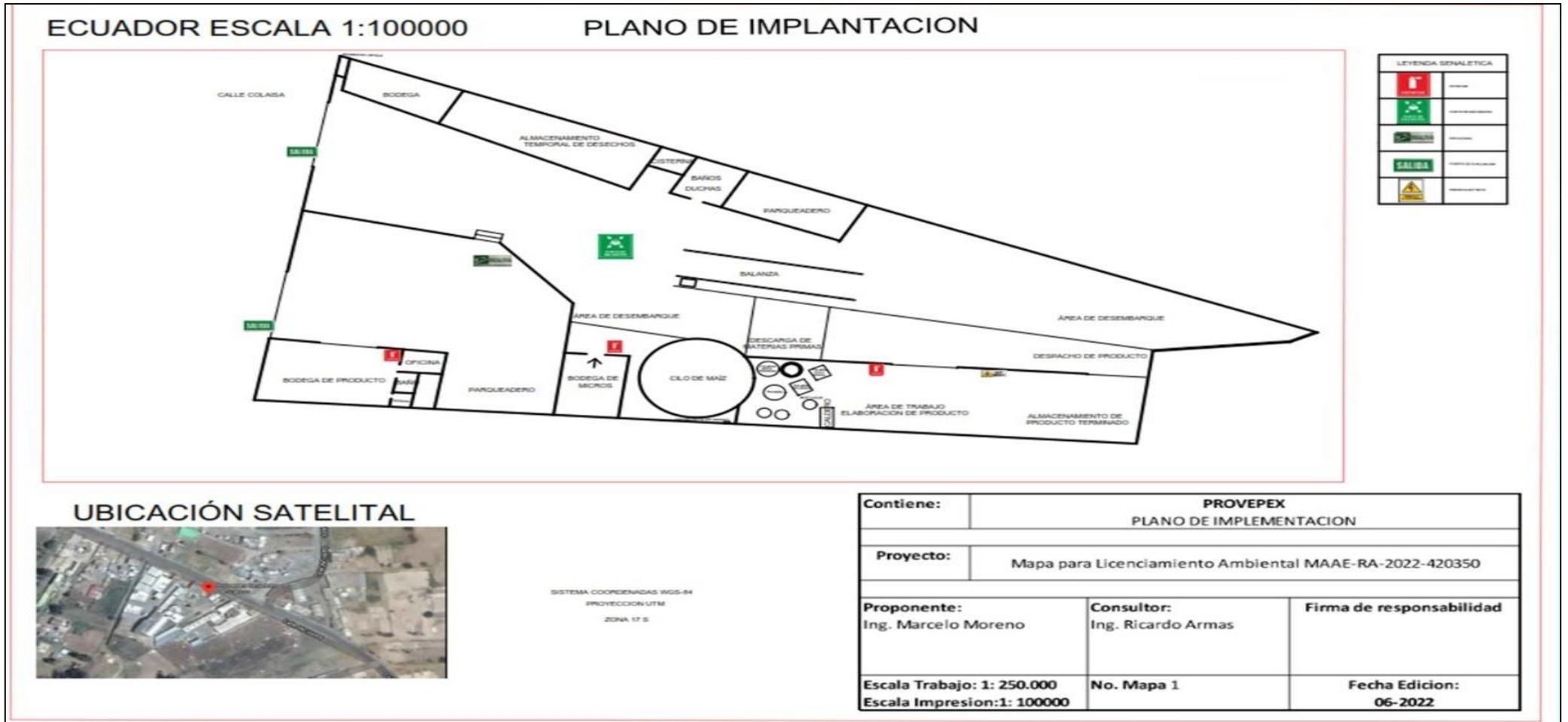


Figura 5. Plano de las instalaciones de la empresa PROVEPEX
Realizado: Equipo técnico

En la siguiente tabla se enlista las áreas, sistemas y equipos que cuenta la empresa PROVEPEX para su proceso de elaboración de alimentos para animales de granja.

Tabla 5. Ubicación de instalaciones e infraestructura

Infraestructura / instalaciones	Área (m ²)	Ubicación Coordenadas (WGS84 Zona 17S)	
		X	Y
Área administrativa infraestructura de ladrillo y loza/ oficina, Contabilidad, baño, bodega, recepción de pedido.	94,77	762353	9899973
Parqueadero	183,90	762355	9899954
Metálica/ proceso de elaboración y almacenamiento de alimento.	238.24	762320	9899913
Bloque y eternit/ bodega micros	35,75	762344	9899948
Metálica/balanza	45.90	762350	9899930
Bloque y eternit/ baños y duchas	19.75	762360	9899930
Bodega	34,69	762380	9899945
Bloque y eternit Almacenamiento desechos	115,06	762370	9899937
Metálica/ cilo almacenamiento de maíz	59.72	762340	9899940

Fuente: Equipo técnico

1.7.7. Listado de máquinas y equipos utilizados

Las maquinarias y equipos en la etapa de operación son las siguientes:

Tabla 6. Maquinaria y equipo

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de Energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad (MW)
Tolva	1	Recepción de materia	N/A	0.003728 MW
Tolva	1	Dosificadora de ingredientes	N/A	1 tonelada
Molino	1	Molienda de materia prima	Electricidad	0.029828 MW
Elevador de canjilones	1	Elevar la materia prima al silo de almacenamiento	Eléctrico	0.007457 MW
Elevador de canjilones	1	Elevar la materia prima a silo de almacenamiento	Eléctrico	0.007457 MW
Caldero	1	Calentar el aceite de palma	GLP (Calefón)	0,00123MW
Transportador	4	Transportar la materia prima a tolva dosificación	Eléctrico	0.002237 KW
Cosedora	2	Sellar el saco de lona	Eléctrico	0.00011 MW
Balanza	1	Pesar el producto final	Eléctrico	100 kg
Balanza	1	Pesar materia prima	Eléctrico	300 kg
Silo de maíz	1	Almacenamiento	N/A	320 toneladas
Silo de soya	1	Almacenamiento	N/A	45 toneladas
Silo para molienda	1	Almacenamiento	N/A	25 toneladas
Silos pulmón para procesos	3	Almacenamiento	N/A	7 toneladas
Mezcladora	1	Mezclar los micro Ingredientes	Electricidad	0.002237 KW
Mezcladora	1	Mezclar los macro Ingredientes	Electricidad	0.007457 MW

Fuente: Equipo técnico

1.7.8. Listado de materiales utilizados

En la siguiente tabla se incluye el tipo y cantidades de materiales que son utilizados en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 7. Materiales e insumos

Material e insumos	Cantidad (Unidades, kg, gal, etc.) /año	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU/RSU
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	24 unidades/año	Caldero el cual mantiene el aceite de palma en estado líquido	N/A	CAS 68512-91-4/ UN 1075
FREE-DOX	20 kg/año	Para los alimentos para animales	Mantener el embalaje cerrado, en lugar seco y fresco	SCI-R00
FULLZYME P	40 kg/año	Complejo enzimático mejora la formulación en raciones alimenticias al permitir un mejor aprovechamiento de los nutrientes contenidos en los ingredientes de las raciones.	Evitar la exposición al sol mantener bien cerrado y seco	N/A
SALSTOP	30 kg/año	Utilizado para el control de salmonella en materias primas para animales	Almacenar en lugar fresco y seco en su empaque original Mantener temperatura mínima de 10 °C	SCI-R00

Fuente: PROVEPEX 2023

1.7.9. Porcentajes anuales de producto.

El proceso de elaboración de alimentos para animales de granja empieza con la recepción de la materia prima, finalmente termina con la comercialización en las oficinas de la empresa PROVEPEX (Ver Figura 4).

Dentro de las instalaciones se realiza el proceso de fabricación de alimento balanceado que se explica en la siguiente tabla con porcentajes de producción anual

Tabla 8. Producto terminado balanceado vs cantidad de kg/año

Producto terminado Aves *	Cantidad de sacos de 40 kg
75% harinas o molienda	22500 sacos
Producto terminado Porcino *	Cantidad de sacos de 40 kg
15% harinas o molienda	4500 sacos
Producto terminado Bovino*	Cantidad de sacos de 40 kg
8% harinas o molienda	2400 sacos
Producto terminado Especies menores	Cantidad de sacos de 40 kg
2% harinas o molienda	600 sacos
Total 100 % balanceado	30000 sacos de 40 kg anuales

Fuente: PROVEPEX. (2023)

**El porcentaje indica la cuantía de ración generada al año*

1.7.10. Descripción de afectación a los recursos naturales.

Recursos hídricos: El proyecto se abastece de agua potable otorgada por la Junta Administradora de Agua Potable “Zúmbalica Centro”, utilizado en las actividades diarias, como el servicio higiénico, duchas, lavabos; cabe señalar que dentro del proceso productivo no se utiliza este recurso además la limpieza de las instalaciones se realiza en seco por esta razón no se realizará ningún tipo de monitoreo de descarga de aguas residuales industriales. (Ver anexo 3. Factura de consumo de agua).

Recurso suelo:

La empresa Provepex no presenta suelos contaminados. Los pisos se encuentran impermeabilizados en las zonas de producción elaboración y almacenamiento de insumos, equipos, materiales y desechos. Por tal razón no se realizará monitoreo de calidad del suelo.

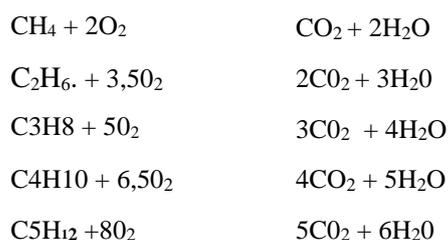
Recurso aire:

Fuentes fijas significativas. - Según el Acuerdo Ministerial 097 punto 4.1.1.4. Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles

fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o menor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h). En base a lo señalado la empresa cuenta con una caldera utilizada para el calentamiento del aceite de palma, que funciona a base GLP (Gas Licuado de Petróleo) y es utilizado mediante un calefón de 22 litros y una bomba de 1Hp de 220V. el calentamiento se realiza mediante transmisión de calor por convección forzada en superficies interiores del tanque, para evidenciar el cumplimiento de la normativa a continuación se presenta el cálculo realizado que permite evidenciar la potencia calorífica del mencionado calefón utilizado para el calentamiento del caldero.

a. Cálculo de la cantidad total de productos formados a partir de la combustión de 1 m³ de gas natural (a 1,000 atm y 15 °C).

Tomaremos como base las siguientes fórmulas balanceadas de las reacciones:



Componente	masa molar (g)	% molar	componente en 1 m ³ de GN a 1,000 atm y 15 °C		combustión del componente que hay en 1 m ³ de GN a 1,000 atm y 15 °C.		
			moles	kg	kg de O ₂ requeridos	kg de CO ₂ producidos	kg de H ₂ O producidos
metano	16,0	90,49	38,28	0,6124	2,45	1,684	1,378
etano	30,1	6,011	2,543	0,0765	0,285	0,224	0,137
propano	44,1	0,434	0,184	0,0081	0,029	0,024	0,013
butano	58,1	0,096	0,041	0,0024	0,008	0,007	0,004
pentano	72,1	0,032	0,014	0,0010	0,003	0,003	0,002
Totales					2,775	1,942	1,543

Fuente Lorenzo Marcos Iparraguirre (revista de enseñanza de la física, Vol. 11 N2, pp 45-60, 1998)

Ahora debemos agregar a los productos un 2,021 % molar de CO₂ y 0,895% molar de N₂ en la mezcla inicial, es decir 0,855 moles = 0,038 kg de CO₂, y 0,379 moles = 0,011 kg de N₂, y luego agregar el nitrógeno del aire.

Para simplificar, supondremos que el aire es seco y está compuesto por un 21% molar de O_2 y 79% molar de N_2 (hay un 1 % de argón que hemos incluido con el nitrógeno para simplificar). De manera que por cada kg de oxígeno se agregan $(79/21) \times (28/32) = 3,292$ kg de nitrógeno, y ya podemos enunciar la composición de los gases quemados que se obtienen de 1 m^3 de GN (a 15 °C y 1,000 atm):

1,543 kg de vapor de agua; que ocupan 2,03 m^3 a 15 °C, y 3,26 m^3 a 190 °C

1,942 + 0,038 = 1,980 kg de CO_2 ; que ocupan 1,06 m^3 a 15 °C, y 1,71 m^3 a 190 °C

$2,775 \times 3,292 + 0,011 = 9,146$ kg de N_2 ; que ocupan 7,72 m^3 a 15 °C, y 12,41 m^3 a 190 °C en total 12,70 kg de gases; que ocupan 10,8 m^3 a 15 °C, y 17,4 m^3 a 190 °C.

(Nótese que el volumen de gases que se obtienen de la combustión de 1 m^3 de gas, es independiente de que la presión sea o no 1,000 atm; la masa de esos gases sí dependería de la presión).

b. Cálculo del poder calorífico inferior del GN (a 15°C).

Debemos restar al poder calorífico superior ($38,8 \text{ MJ}/m^3 = 9270 \text{ kcal}/m^3$)

La cantidad de calor correspondiente a la condensación del agua que se produce por la combustión de 1 m^3 de GN.

Ahora sabemos la cantidad de agua correspondiente: 1,543 kg = 85,72 moles; el calor de condensación de esta cantidad de agua vale: $85,72 \text{ mol} \times 44,4 \text{ kJ}/\text{mol} = 3806 \text{ kJ} = 909,4 \text{ kcal}$.

De manera que:

Poder calorífico inferior del GN a 15 °C y 1,000 atm: $9270 - 909 = 8361 \text{ kcal}/m^3$

Poder calorífico inferior del GN a 15 °C y 726 mmHg: $8361 \times (726/760) = 7980 \text{ kcal}/m^3$.

c. Cálculo del calor específico de los gases producto de la combustión.

Podemos calcular el calor específico (a presión constante) de esta mezcla a partir de los valores.

2020 J/kg. °C del vapor de agua, 834 J/kg °C del CO₂, y 1040 J/kg °C del nitrógeno (valores promedio para el rango de temperaturas 15 °C - 190 °C):

$$2020 \cdot 1,543 + \frac{834 \cdot 1,980}{12,70} + \frac{1040 \cdot 9,146}{12,70} = \frac{1124 \text{ J/kg}^\circ\text{C}}{12,70}$$

d. ¿Qué se determina a partir de los gases calientes que se van por la chimenea?

Hemos medido un caudal de 9 Lis en la chimenea, a 190 °C, a partir de un ingreso de 0,415 Lis de GN a 15 °C, todo a presión ambiente de 726 mmHg. Ahora podemos decir con más precisión que de la mezcla exacta para combustión completa de esta cantidad de GN, se deben obtener: $0,415 \times 10^{-3} \times 17,4 = 7,2$ Lis de gases a 190 °C y 726 mmHg, de manera que estamos en presencia de la aspiración de un 25% de aire (-1,8 Lis, a 190 °C), y podemos revisar el cálculo de la cantidad de calor empleada recurriendo a estos valores y verificando así la bondad de las aproximaciones hechas.

Para calentar los productos de la combustión:

$0,415 \times 10^{-3} \times 12,7 \times (726/1760) = 5 \times 10^{-1}$ kg/s, de calor específico 1124 J/kg. °C, para calentarse de 15 a 190 °C, requieren:

$$5 \times 10^{-3} \times 1124 \times (190 - 15) = 990 \text{ J/s}$$

Para calentar 1,8 Lis ($1,4 \times 10^{-3}$; kg/s) de aire, de calor específico 990 J/kg. °C, se requieren:

$$1,4 \times 10^{-3} \times 993 \times (190 - 15) = 40 \text{ J/s}$$

De manera que en total estamos hablando de $990 \text{ W} + 40 \text{ W} = 1,03 \text{ kW}$

e. Respuesta

1,23 kW =0,00123MW cumple con normativa de fuentes fijas no significativas.

Se adjunta especificaciones técnicas y certificado de elaboración en Anexo 4.

Material particulado. - se evidencia que la actividad genera material particulado y ruido por lo que se realiza monitoreo con puntos de muestreo con laboratorio acreditado para evidenciar parámetros de calidad del aire, los resultados obtenidos se presentan en anexos. (Ver Anexo 5).

1.7.11. Gestión de desechos sólidos y líquidos

1.7.11.1. Manejo de residuos generados

La empresa PROVEPEX se encuentra comprometida con la conservación y protección ambiental con miras hacia la sostenibilidad, se inculcará conciencia ambiental en los trabajadores y en el proceso de producción de alimentos para granja desde su inicio hasta su final. Para lo cual se plantea las siguientes actividades:

- Reciclaje de los desechos sólidos.
- Control y registro de los desechos solidos

Para la gestión y disposición final de los residuos sólidos, se tomará en consideración lo que estipula la norma NTE INEN 2841 Gestión Ambiental (estandarización de colores) para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

1.7.11.2. Desechos sólidos domésticos

Los desechos sólidos domésticos que se generan en las instalaciones de PROVEPEX, son aquellos provenientes de las oficinas administrativas, aquellos de planta de procesos y de las baterías sanitarias. Estos desechos son depositados en recipientes de material plástico, para su diaria acumulación, para su posterior entrega al recolector municipal de la empresa publicación de aseo y gestión ambiental del cantón Latacunga (EPAGAL).

1.7.11.3. Desechos sólidos industriales

La chatarra categorizada como residuo sólido, es proveniente de las actividades de mantenimiento correctivo y/o preventivo de las máquinas con las que cuenta la planta de alimentos balanceados; estas piezas son almacenadas en el sector destinado para almacenamiento para ser vendida a personas particulares dedicadas al reciclaje.

Los sacos resultantes de la manipulación de materias primas y productos terminados, una vez que no se encuentran en condiciones aptas para su reutilización, se disponen en recipientes plásticos para ser entregados al recolector municipal.

En la siguiente tabla se detalla los desechos no peligrosos generados en el proceso de producción de la empresa PROVEPEX.

Tabla 9. Registro de generación de residuos sólidos no peligrosos

Código	Tipo de residuo	Cantidad	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
PRS01	Sacos no reutilizables en los que viene la materia prima	0,45 Kg/mes	Bodega	N/A	Recicladores
PRS02	Plástico de envases	10 unid/mes	Bodega	N/A	Recicladores
PRS03	Papel de oficina	0,4Kg/mes	Bodega	N/A	Recicladores
PRS04	Piolas producto de cocido de sacos	0.5Kg/mes	Bodega	N/A	Recicladores
PRS05	Chatarra metálica.	Cuando amerita	Bodega	N/A	Recicladores

Fuente: Equipo técnico

1.7.11.4. Desechos peligrosos.

La empresa PROVEPEX, se encuentra en proceso de obtención del Registro generador de desechos peligrosos y especiales, por lo cual se presenta factura emitida por MATE y código de Registro Generador de Desechos Peligrosos y Especiales. (Ver Anexo 8)

1.7.11.5. Desechos líquidos.

- Aguas servidas grises y negras

Las fuentes de generación de aguas residuales domésticas son las baterías sanitarias ubicadas en el área de administración y baños para el personal. Los desechos líquidos (aguas negras o excretas) son conducidos por medio de tuberías hacia el sistema de

alcantarillado sanitario público. La limpieza de las instalaciones se realiza en seco. (Ver Anexo 3)

1.7.12. Etapa de cierre y abandono

Para el cierre y abandono para la etapa de operación se considerará lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (Ver Sub plan de cierre y abandono).

2. CAPÍTULO II. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

Según el Acuerdo Ministerial 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA menciona:

Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas. - Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos.

En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambientales, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada.

La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis.

Tomando en consideración que PROVEPEX es un proyecto Expost, ya que se encuentra en la fase de operación y mantenimiento, no se consideran más alternativas distintas a la ya existente, que es el funcionamiento de la planta de elaboración de alimentos para animales.

3. CAPÍTULO III. DEMANDA DE LOS RECURSOS NATURALES

3.1. Recursos

La empresa PROVEPEX utiliza los siguientes recursos durante el proceso de elaboración de alimento para animales de granja.

Tabla 10. Recursos utilizados

Recursos	Cantidad mensual
Agua	3 m ³
Luz eléctrica	1200 KWH
Gas Licuado de Petróleo	2 tanques

Realizado: Equipo Técnico

3.2. Servicios ambientales

En el área de implantación del proyecto, no se presenta belleza escénica como servicio ambiental, por lo que no es evidente la actividad turística como fuente de ingreso de la población inmediata.

3.3. Bienes ambientales

Agua: Al bien “agua”, en la zona de implantación, se le dan los siguientes usos: doméstico e industrial. El uso doméstico tiene lugar en las zonas que tienen un uso de suelo residencial, o mixto residencial. La actividad económica PROVEPEX no utiliza agua en el proceso de elaboración de alimento para animales de granja.

Suelo: El recurso en la zona de implantación se evidencian usos agrícolas/productivos del suelo. Y usos residenciales.

Productos maderables y no maderables del bosque: En la zona de operación de la empresa, no se evidencian usos de productos maderables o extracción de bosques, ya que la vegetación propia se encuentra alejada o ya ha sido removida.

Productos medicinales derivados de la biodiversidad: En la zona de operación de la empresa, no se evidencian usos de productos medicinales extraídos de la biodiversidad.

Artesanías: En la zona de operación de la empresa, no se evidencia la utilización de recursos naturales para la elaboración de manufactura y/o artesanía.

Productos minerales: En la zona de operación de la empresa, no se evidencia la utilización de productos minerales extraídos en la zona

4. CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

La empresa PROVEPREX se encuentra en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, de acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), se encuentran dentro del ecosistema Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes (BsMn03) Este tipo de ecosistema se encuentra desde los 2000 hasta los 3100 msnm y presenta bosques siempreverdes multiestratificados, el dosel alcanza entre 20 a 25 m (Jimenez, et al., 2017).

En la unidad Ambiental del Sector Zúmbalica, se realizó la visita de campo entre el 20 de julio y el 15 de agosto del 2021, de acuerdo a la disponibilidad del equipo técnico

El análisis del diagnóstico ambiental se describe la línea base de toda el área geográfica es decir desde lo macro que es la parroquia Eloy Alfaro hasta lo micro que representa el área donde se ejecuta el proyecto bario Zúmbalica centro, constituida por los diferentes componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales, nos permitirán comprender los diferentes ecosistemas y funcionamiento que podrían verse afectados por las actividades del proyecto.

El presente documento se incluirá mapas temáticos referente a la ubicación de los puntos de muestreo técnicas utilizadas para obtención de datos y sus respectivos resultados.

4.1. Metodología

Para la obtención del recurso físico se realizó monitoreo de ruido y material particulado para evidenciar la calidad del aire, se contrató un laboratorio acreditado por SAE. Los resultados obtenidos, así como los mapas representativos se podrán evidenciar en la sección anexos.

Para la obtención de medio biótico flora y fauna se basó en información primaria mediante revisión bibliográfica obtenida a través del Libro rojo y UICN, también se obtuvo información secundaria mediante levantamiento visitas a terreno lo cual permitió levantar la información necesaria para ser plasmada a través de puntos georreferenciados, registros fotográficos y mapas.

En cuanto al medio socioeconómico y cultural se procedió a levantar información por medio de la revisión análisis y estructuración levantada por el Instituto de Estadísticas Censos INEC (2010), correspondiente a las áreas de trabajo además de trabajo en campo mediante entrevistas que permitieron evidenciar las condiciones socioambientales y culturales del sector.

4.2. Medio Físico

4.2.1. Climatología

➤ Metodología.

El estudio de datos climatológicos para el presente proyecto, parte en la búsqueda de información en la estación agrometeorológica de Rumipamba – Salcedo, para posterior realizar el análisis y validación de la media en los datos, la información a utilizar será de carácter mensual de los años (2004-2013).

La estación agrometeorológica de Rumipamba – Salcedo fue considerada para la obtención de datos por su cercanía y accesibilidad a la información, teniendo en cuenta que el aspecto climático es un parámetro de tipo regional y no puntual.

Tabla 11. Datos generales de la estación meteorológica.

COD	NOMBRE	TIPO	COORDENADAS		ALTITUD	DISTANCIA	JUSTIFICACION
			UTM (WGS-84 ZONA 17 S)				
M004	Rumipamba –Salcedo	AP	X	Y	2628msnm	11.4 km	Por su cercanía y accesibilidad.
			767959	9887087			

Realizado: Equipo técnico

4.2.2. Precipitación

De acuerdo con la (Estación agrometeorológica de Rumipamba – Salcedo, 2019). La temporada más mojada dura 6,0 meses, del 1 de diciembre al 1 de junio, con una probabilidad de más del 49 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 75 % el 9 de abril. La temporada más seca dura 6,0 meses, del 1 de junio al 1 de diciembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 22 % el 6 de agosto.

Tabla 12. Datos mensuales de la media sobre la precipitación

Precipitación (mm)	Meses											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
	33	55	61	70	42	30	18	17	31	59	56	43

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo, 2019).

A Continuación, el reporte mensual de precipitación de la estación agro meteorológica Rumipamba – Salcedo comprendida entre los años 2004 – 2013

Tabla 13. Precipitación mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2004	10.9	45.4	30.9	59.9	65.6	5.8	22.9	15.9	21.6	17.8	82.0	56.9	
2005	10.1	34.2	95.3	82.2	33.9	27.8	14.9	11.7	14.5	25.5	42.8	122.9	
2006	33.9	45.1	120	89.4	22.5	80.3	2.4	15.1	17.7	13.5	150.3	69.2	
2007	43.9	11.3	78.0	72.6	63.6	35.1	17.5	30.5	8.5	33.4	72.8	39.1	
2008	79.7	88.9	85.6	132.1	76.7	36.7	20.6	36.5	28.4	155.5	85.0	38.6	
2009	74.9	41.4	88.6	75.7	21.6	43.3	11.5	1.6	10.7	27.8	17.1	68.3	
2010	2.5	27.3	35.7	101.5	42.5	40.0	70.7	12.5	41.2	40.5	99.9	75.3	
2011	40.4	130	36.3	149.2	26.3	20.0	41.4	16.5	43.6	21.6	99.9	88.7	
2012	102.1	65.9	29.1	69.7	15.1	9.6	6.5	13.0	20.5	70.5	70.5	24.6	
2013	9.6	98.8	36.3	44.0	69.1	4.8	14.0	14.9	6.6	34.4	33.0	27.1	Promedio
Máxima	102.1	130	120	149.2	76.7	80.3	70.7	36.5	43.6	155.5	150.3	122.9	103.2
Promedio	40.8	58.8	63.6	87.6	43.7	30.3	22.2	16.8	21.3	44.1	75.3	61.1	47.1
Mínima	2.5	11.3	29.1	44.0	15.1	4.8	2.4	1.6	6.6	13.5	17.1	24.6	14.4

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

La precipitación promedio mensual en la Estación Rumipamba-Salcedo es de 47.1 mm. Los meses de marzo, abril, noviembre y diciembre son los meses en donde se registra mayores niveles de lluvia, con una precipitación máxima promedio mensual de 103.2 mm.

4.2.3. Temperatura

De acuerdo con la (Estación agrometeorológica de Rumipamba – Salcedo, 2019), las temperaturas son más altas en promedio de enero, alrededor de 14.0 °C, agosto tiene la temperatura promedio más baja del año 12.4 °C

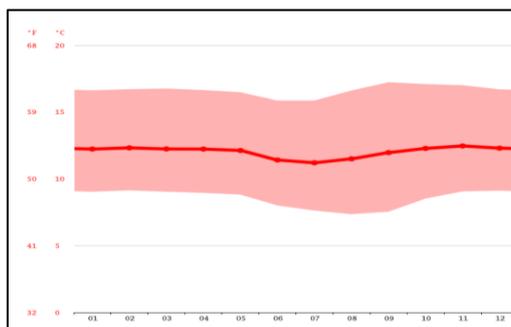


Figura 1. Temperatura promedio

Fuente: (Climate-Datos, 2021).

Tabla 14. Temperatura promedio

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
Temperatura media (°C)	14	13.6	13.6	13.7	13.6	12.8		12.6	12.4	12.9	13.6	13.9	13.8
Temperatura min. (°C)	8	7.5	8.2	8.4	8.2	7.5		7.2	6.6	6.9	7.3	7.3	7.6
Temperatura máx. (°C)	20	19.8	19.1	19.1	19	18.1		18	18.3	19	19.9	20.5	20.1

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

En la Estación Rumipamba Salcedo la temperatura se mantiene constante en todo el año, y se registra una temperatura promedio mensuales de 14.06 °C, con máximas promedio de 14.75 °C, y mínimas promedio de 13.48 °.

Tabla 15. Precipitación mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2004	15.2	14.3	14.9	14.4	14.2	13.2	13.1	12.6	13.6	15.1	15.2	15.0	
2005	14.9	15.3	14.3	14.7	14.5	13.8	13.3	13.5	13.9	14.7	14.8	14.1	
2006	14.7	14.8	14.0	14.4	14.0	13.1	12.9	13.0	13.2	15.0	14.5	14.6	
2007	14.7	14.4	14.2	14.3	14.4	12.9	13.2	12.8	12.5	14.3	14.4	14.1	
2008	14.2	13.7	13.8	14.0	13.7	13.4	12.7	12.8	13.4	13.8	14.6	14.3	
2009	14.0	14.2	15.0	14.5	14.4	13.3	13.3	13.8	13.8	15.1	15.5	15.4	
2010	14.6	15.4	15.2	15.2	15.1	13.5	13.4	12.6	13.3	14.5	14.5	14.0	
2011	14.3	14.5	14.3	14.3	14.1	13.5	12.7	13.3	13.2	14.5	14.5	14.1	
2012	14.1	13.5	14.2	14.2	13.6	13.5	13.2	12.9	12.5	14.5	14.5	14.4	
2013	14.9	13.5	14.5	14.4	14.3	13.8	12.7	13.1	13.5	14.5	15.2	14.7	Promedio
Máxima	15.2	14.3	15.2	15.2	15.1	13.8	13.4	13.8	13.9	15.1	15.5	15.4	14.7
Promedio	14.5	15.4	14.4	14.4	14.2	13.4	13.0	13.0	13.2	14.6	14.7	14.4	14.0
Mínima	14.0	14.4	13.8	14.0	13.6	12.9	12.7	12.6	12.5	13.8	14.4	14.0	13.4

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

4.2.4. Velocidad del viento

Según la (Estación Rumipamba– Salcedo, 2019) proporciona información que corresponde a los promedios mensuales de velocidad del viento (m/seg), así como a la dirección predominante para los años 2004 -2013. De acuerdo con la información obtenida, la época del año con mayores velocidades del viento (valores generalmente

comprendidos entre 2.7 y 3.0 m/s) corresponde a los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo en el mes de agosto con la presencia de bajas precipitaciones. El resto del año los valores promedio de velocidad se mantienen entre los 2.0 m/s y 2.5 m/s. La dirección del viento predominante es Sur y Sureste, presentándose ocasionalmente vientos provenientes del Noroeste, Norte y Oeste, aunque estas variaciones se dan en el mes de enero

Tabla 16. Datos meteorológicos de la media sobre la velocidad del viento.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Km/H	2.2.	2.3	2.2	1.8	2.4	2.8	3.3	3.5	3.6	2.6	3.0	2.4

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

A Continuación, el reporte mensual de la velocidad del viento de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo comprendida entre los años 2004 – 2013.

Tabla 17 Velocidad del viento mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2004	11	10	8	8	8	8	8	8	7	7	7	8	
2005	8	9	8	9	8	9	9	10	10	8	8	7	
2006	8	8	8	8	8	8	7	9	8	8	8	8	
2007	6	9	8	7	9	10	8	9	9	8	9	7	
2008	9	9	8	8	8	8	9	8	8	7	8	7	
2009	8	8	8	8	8	7	7	9	9	8	9	9	
2010	8	8	6	8	5	8	7	8	7	8	6	8	
2011	7	8	5	8	7	5	5	9	7	5	5	5	
2012	5	8	5	8	5	20	7	7	5	5	5	5	
2013	8	8	7	10	8	10	9	7	10	5	10	9	Promedio
Máxima	11	11	9	10	10	20	9	10	10	10	10	9	10
Promedio	8	8	8	8	7	9	7	8	8	7	7	7	8
Mínima	5	8	7	8	5	5	5	7	5	5	5	5	5

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Las velocidades medias mensuales expresadas en m/s para la Estación Rumipamba-Salcedo se presentan en la siguiente tabla, donde se puede observar que los valores promedios mensuales varían desde 5 m/s hasta 11 m/s, en el mes de junio de 2012 se registró un valor de 20 m/s, siendo el valor más alto registrado en el período. La velocidad promedio es de 8.02 m/s.

4.2.5. Nubosidad

Los datos de Nubosidad proporcionados por la (Estación agrometeorológica Rumipamba– Salcedo, 2019). De acuerdo con dicha información los valores promedio de nubosidad existentes en la zona de Rumipamba – Salcedo oscilan entre los 6 y 7 octavos, siendo predominante valores de 6 por lo que se considera un cielo casi cubierto. Los niveles más bajos de (6/8) se registran en los meses de julio a septiembre, coincidiendo con la presencia de altas velocidades de viento y bajos niveles de precipitación. Mientras que en el resto de meses del año se registra la nubosidad de 7/8.

Tabla 18 Datos meteorológicos de la media sobre la nubosidad.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
(Octas)	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7

CONSIDERANDO:
 0/8 Despejado
 1-4/8 Parcialmente Cubierto
 5-7/8 Casi Cubierto
 8/8 Cubierto

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

A Continuación, el reporte mensual de nubosidad de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo comprendida entre los años 2004 – 2013.

Tabla 19 Nubosidad mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	
2004	5.0	6.0	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
2005	5.0	6.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	6.0	
2006	6.0	6.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	7.0	
2007	6.0	6.0	7.0	7.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
2008	7.0	6.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
2009	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	
2010	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	
2011	8.0	7.0	6.0	5.0	6.0	6.0	5.0	5.0	6.0	7.0	6.0	7.0	
2012	6.0	7.0	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	6.0	7.0	6.0	6.0	
2013	6.0	7.0	7.0	5.0	7.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	Promedio
Máxima	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.0	6.5

Promedio	6.0	6.4	6.6	6.5	6.2	5.8	5.6	5.7	5.6	6.2	6.0	6.2	6.1
Mínima	5.0	6.0	6.0	5.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.5

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

La nubosidad corresponde a una fracción de cielo cubierto por nubes expresado en octas u octavos, este parámetro varía en relación directa con la precipitación, humedad relativa y temperatura. Los valores de nubosidad en la Estación Rumipamba – Salcedo se mantienen estables, el mínimo valor promedio mensual registrado es 5.50 octas y el mayor valor promedio es 6.58 octas.

4.2.6. Heliofanía

Según la (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019) la duración del día no varía considerablemente durante el año, solamente varía 10 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de junio, con 12 horas y 4 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 11 minutos de luz natural.

Tabla 20 Datos meteorológicos sobre la media de la heliofanía

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Horas/	12.2h	12.1h	12.1h	12.1h	12,1h	12,1h	12,1h	12,1h	12,1h	12,1h	12,2h	12,2h
Años												

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

4.2.7. Humedad

Según la (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019) el nivel de humedad percibido en Latacunga, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en una varia de 70 %.

Tabla 21 Datos meteorológicos de la media sobre la humedad.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
%	75.7	77.1	77.2	78.3	77.7	77.9	76.4	74	73.7	72.8	73	76.2

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

A Continuación, el reporte mensual de la humedad de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo comprendida entre los años 2004 – 2013.

Tabla 22. Humedad mensual de la estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo.

Años	Ene.	Feb.	Mar.	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2004	67	77	78	79	81	80	79	76	75	73	73	74	
2005	71	76	81	78	74	78	73	70	72	73	67	78	
2006	81	79	82	79	78	80	76	77	75	69	78	77	
2007	78	70	79	79	78	79	74	75	77	73	76	75	
2008	77	78	77	78	80	78	78	76	74	78	75	76	
2009	79	78	74	78	76	78	77	73	70	73	69	75	
2010	74	75	75	79	77	80	77	74	72	72	77	80	
2011	76	79	73	80	77	75	80	73	75	67	70	79	
2012	79	79	75	77	77	75	73	70	74	75	76	73	
2013	75	80	78	76	79	76	77	76	73	75	69	75	Promedio
Máxima	81	80	82	80	81	80	80	77	77	78	78	80	79.5
Promedio	75.7	77.1	77.2	78.3	77.7	77.9	76.4	74	73.7	72.8	73	76.2	75.8
Mínima	67	70	73	76	74	75	73	70	70	67	67	73	71.2

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

La humedad relativa es un parámetro importante en la información de los fenómenos meteorológicos, ya que conjuntamente con la temperatura caracterizan la intensidad de la evapotranspiración lo cual tiene directa relación con la disponibilidad de agua aprovechable, circulación atmosférica y cubierta vegetal. Los datos analizados de humedad relativa en la estación Rumipamba – Salcedo muestran que durante el año se mantiene constante para todo el año. Para la estación se registra una humedad relativa media mensual de 75.83 %, también se registra una humedad mínima promedio mensual de 71.25 % y una humedad máxima promedio mensual del 79.50 %.

4.2.8. Resumen anual de resultados

El resumen de la información de precipitación, temperatura, humedad relativa, nubosidad, velocidad, heliofanía y dirección del viento entre los años de 2004-2013 de la Estación Meteorológica Salcedo - Rumipamba se puede observar en las siguientes tablas:

Tabla 23 Informe de la precipitación anual

Precipitación (mm)			
Mínimo	Valor anual	Máximo	Periodo de registro
5.80	36.30	82.00	Enero - Diciembre / 2004
10.10	42.98	122.90	Enero - Diciembre / 2005
2.40	54.95	150.30	Enero - Diciembre / 2006
8.50	42.19	78.00	Enero - Diciembre / 2007
20.60	72.03	155.50	Enero - Diciembre / 2008
1.60	40.21	88.60	Enero - Diciembre / 2009
2.50	49.13	101.50	Enero - Diciembre / 2010
16.50	59.49	149.20	Enero - Diciembre / 2011
6.50	41.43	102.10	Enero - Diciembre / 2012
4.80	32.72	4.80	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Tabla 24 Informe de la Temperatura relativa anual

Temperatura (C°)			
Mínimo	Valor anual	Máximo	Periodo de registro
12,60	14.23	82.00	Enero – Diciembre / 2004
13.30	14.32	15.32	Enero - Diciembre / 2005
12.90	14.02	15.00	Enero - Diciembre / 2006
12.50	13.85	14.70	Enero - Diciembre / 2007
12.70	13.70	14.60	Enero - Diciembre / 2008
13.30	14.36	15.50	Enero - Diciembre / 2009
12.60	14.28	15.40	Enero - Diciembre / 2010
12.70	13.95	14.50	Enero - Diciembre / 2011
12.50	13.74	14.50	Enero - Diciembre / 2012
12.70	14.11	12.70	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Tabla 25 Informe de la humedad relativa

Humedad (%)			
Míni mo	Valor anual	Máxi mo	Periodo de registro
120.80	158.29	249.90	Enero - Diciembre / 2004
90.40	146.91	197.50	Enero - Diciembre / 2005
116.90	150.78	194.80	Enero - Diciembre / 2006
92.70	140.52	193.50	Enero - Diciembre / 2007
101.20	140.83	168.90	Enero - Diciembre / 2008
101.10	157.22	194.20	Enero - Diciembre / 2009
121.50	144.42	183.50	Enero - Diciembre / 2010
115.70	143.17	174.80	Enero - Diciembre / 2011
102.50	140.30	176.00	Enero - Diciembre / 2012
102.30	142.57	166.00	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Tabla 26 Informe anual de la Nubosidad

Nubosidad (Octas)			
Míni mo	Valor anual	Máxi mo	Periodo de registro
5.00	5.92	7.00	Enero - Diciembre / 2004
5.00	6.17	7.00	Enero - Diciembre / 2005
5.00	6.17	7.00	Enero - Diciembre / 2006
5.00	6.08	7.00	Enero - Diciembre / 2007
6.00	6.33	7.00	Enero - Diciembre / 2008
5.00	6.25	7.00	Enero - Diciembre / 2009
5.00	6.08	7.00	Enero - Diciembre / 2010
5.67	6.11	6.67	Enero - Diciembre / 2011
5.00	5.92	7.00	Enero - Diciembre / 2012
5.00	6.08	7.00	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Tabla 27 Informe anual de la heliofanía

Heliofanía (horas/ años)			
Mínimo	Valor anual	Máximo	Periodo de registro
120.80	158.29	249.90	Enero - Diciembre / 2004
90.40	146.91	197.50	Enero - Diciembre / 2005
116.90	150.78	194.80	Enero - Diciembre / 2006
92.70	140.52	193.50	Enero - Diciembre / 2007
101.20	140.83	168.90	Enero - Diciembre / 2008
101.10	157.22	194.20	Enero - Diciembre / 2009
121.50	144.42	183.50	Enero - Diciembre / 2010
115.70	143.17	174.80	Enero - Diciembre / 2011
102.50	140.30	176.00	Enero - Diciembre / 2012
102.30	142.57	166.00	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

Tabla 28 Informe anual de la velocidad del viento

Velocidad del viento (m/s)			
Mínimo	Valor anual	Máximo	Periodo de registro
7.00	8.20	11.0	Enero - Diciembre / 2004
7.29	8.61	10.00	Enero - Diciembre / 2005
7.67	8.06	9.00	Enero - Diciembre / 2006
8.00	8.69	10.00	Enero - Diciembre / 2007
7.00	7.95	9.00	Enero - Diciembre / 2008
7.67	8.43	9.56	Enero - Diciembre / 2009
6.00	7.56	8.00	Enero - Diciembre / 2010
5.00	6.08	8.00	Enero - Diciembre / 2011
5.00	7.40	20.00	Enero - Diciembre / 2012
7.67	9.31	10.00	Enero - Diciembre / 2013

Fuente: (Estación agrometeorológica Rumipamba – Salcedo,2019).

4.2.9. Geología.

Según (GADCL, 2016) la ciudad de Latacunga, capital de la Provincia de Cotopaxi, se encuentra ubicada en la parte Sur-Este del territorio provincial, entre las coordenadas UTM 762000 y 769000 Este y 9904000 y 9981000 Norte; su altitud va desde los 2700 hasta 3000 msnm (Tabla). Geológicamente se encuentra asentada sobre cangahuas, materiales de depósitos de lahares, coluviales y lacustres, así como de cenizas, tobas vulcano-sedimentarias y materiales conglomerados dispuestos irregularmente y recubiertos por estratos potentes de pómez de diferentes granulometrías (van de muy finos a dosimétricos y métricos) de color blanco plomizo, que se encuentran rodeando a la ciudad. Litológicamente se distinguen algunas estructuras geológicas, principalmente las siguientes:

- a) La Cangahua, (cuaternario) que conforman esta unidad geológica, constituida por cenizas volcánicas, de color amarillento y de composición andesítica, se presenta ocasionalmente alternando con la pómez y en contacto con los lahares, fáciles de encontrar en los alrededores de Latacunga.
- b) Los depósitos de lahares, (holoceno), son materiales acarreados y depositados por los flujos de lodo producidos por las últimas erupciones del Cotopaxi (la más reciente en 1877), la misma que rellenó grandes áreas del valle de Latacunga; estos lahares están constituidos principalmente por bloques grandes de andesitas y materiales cementantes de arenas, limos y arcillas.
- c) Depósitos Aluviales (holoceno), se presentan en los lechos de los ríos Cutuchi y Álaquez principalmente. Las unidades geológicas descritas, correspondientes al holoceno y cuaternario, descansan sobre formaciones geológicas más antiguas como la Formación Latacunga y la Formación Pisayambo, Pleisto-pliocénicas, compuestas por materiales piroclásticos y aglomerados andesíticos.
- d) Estructuralmente, Latacunga se encuentra controlada por un sistema de fallas (aparentemente normales) que forman parte del graben del valle interandino, tienen un rumbo general NE-SW en el Norte y NO-NW hacia el Sur), generalmente se encuentran recubiertas por depósitos de cuaternario. La

manifestación de una reactivación de las mismas, se pueden correlacionar con eventos sísmicos suscitados en Pelileo en 1949, Esmeraldas 1976, El Reventador en 1987 y Pujilí en 1996.

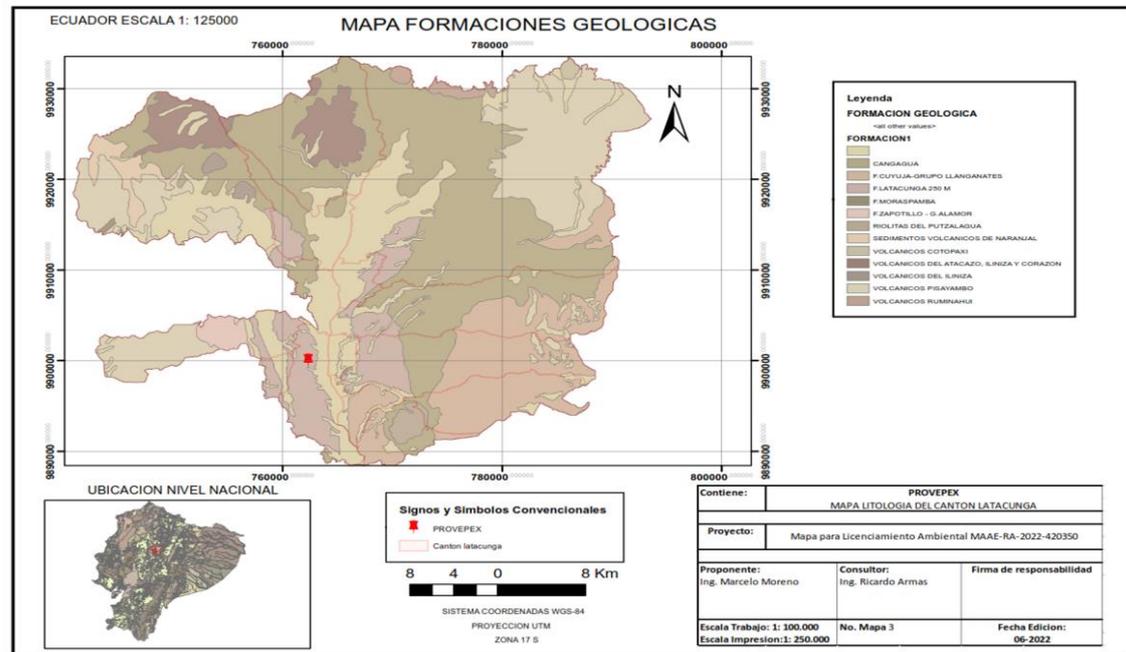


Figura 2. Mapa geológico del cantón Latacunga.
Realizado: Equipo técnico

4.2.10. Topografía y relieve

El relieve del cantón Latacunga se origina por una intensa actividad volcánica, a raíz de los diversos episodios geológicos y los procesos erosivos que han actuado y actúan sobre los relieves preexistentes, determinando un paisaje fisiográfico dominante constituido por la presencia de terrazas estructurales (Figura 6). Desde el punto de vista de clasificación del territorio en base al relieve se distinguen diez unidades con su respectiva geomorfología, las cuales son: glacis con mayor superficie: 48164,69 ha. que representa el 34,74%, los cuales son accidentes geográficos que constan de una suave pendiente (menor del 10%) generalmente formada por la lixiviación y posterior deposición de las partículas finas de un cono de deyección o una ladera y el de menor superficie el cráter con una superficie de 2,51 ha. que representa al 0,001 (GADCL, 2016). (Anexo E. Mapa Cartográfico Geomorfológico)

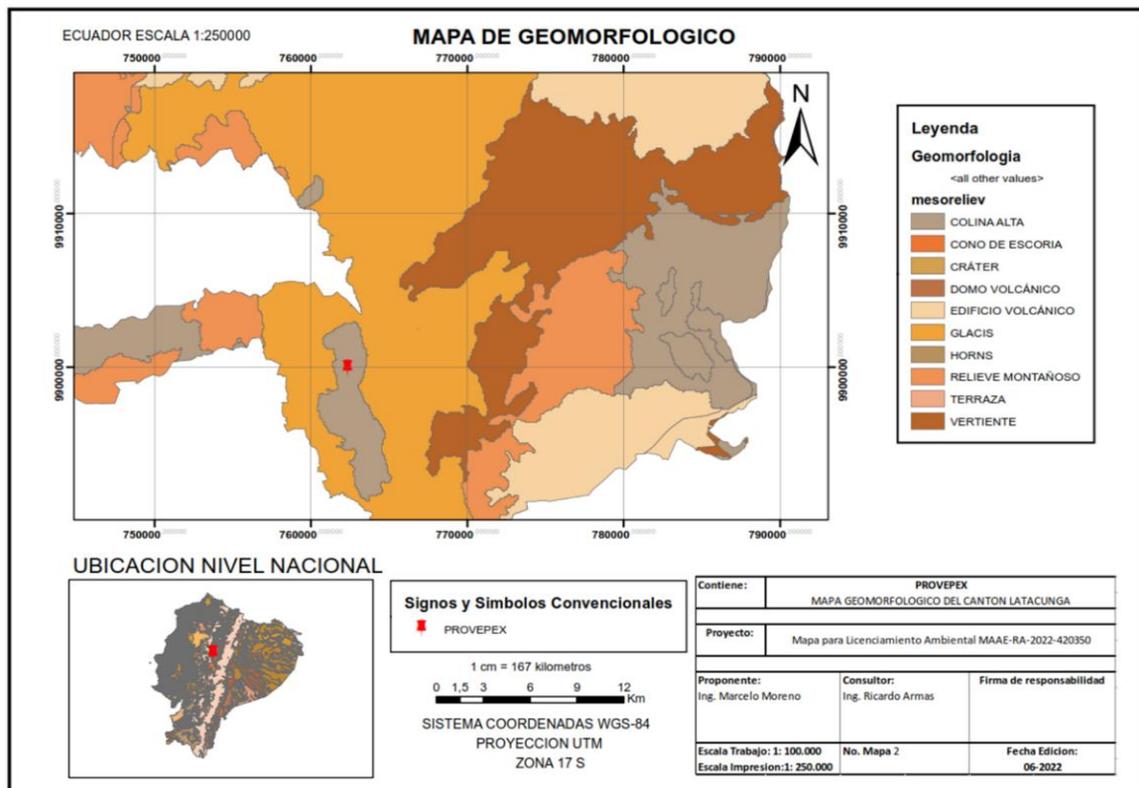


Figura 3. Mapa geomorfológico
Realizado: Equipo Técnico

4.2.11. Sismicidad

El Ecuador pertenece a la región denominada Cinturón de Fuego del Pacífico, compartida por casi todas las costas continentales e insulares bañadas por el Océano Pacífico, y donde se libera el 85% de la energía sísmica que libera el planeta en forma de terremotos, principalmente. El nivel de sismicidad en el Ecuador es relativamente alto, los sismos con magnitud mayor a 5.0 son frecuentes y muchos de ellos ocurren en las placas superficiales causando a menudo daños en las estructuras. Es reconocido el hecho de que la subducción de la Placa de Nazca dentro de la Placa Sudamericana es la principal fuente de generación de sismos tectónicos en el Ecuador. A este hecho se añade un complejo sistema de fallamiento local superficial que produce sismos (IGM, 2017).

4.2.12. Edafología y calidad del suelo

Para el presente proyecto, no es aplicable la realización de monitoreos en el suelo, por cuanto la empresa PROVEPEX en su proceso de producción de alimentos para animales

de granja, no tiene contacto o intervenciones directas al suelo (Figura del diagrama de flujo).

4.2.13. Uso del suelo

Para la descripción del uso de suelo (Anexo A), se detalla a continuación en relación al presente proyecto y actividad que se desarrolla en la empresa PROVEPEX.

Tabla 29 Descripción del uso de suelo

Código: AG-1002-30A	Uso principal: Agropecuario	PIT:36
Uso complementario	Residencial baja (R1) Agro-silvo- pastoril (AGS) Comercio y servicios de barrio (CSB) Comercio y servicios sectorial (CSS excepto CSS6)	
Uso restringido	Agroforestería (AGF) Industria de bajo impacto (I1) Industria de medio impacto (I2) Equipamiento (EEB, EES, EKB, EKS, ESB, EBB, EBS, EBC, EBD, EGB, EMB, EMC, EUC) Hornos crematorios (ETC, EUB, EJB, EJS, EJCEJN, EBT) Comercio y servicios sector (CSSS8) Comercio y servicio de ciudad (CSC1)	
Uso prohibido	Todos los usos no enunciados	

Fuente: (GADCL,2022).

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, en la dirección de regulación cantonal con su Unidad de Regulación Municipal y Patrimonio, con el N° de tramite: 7026-2-04-2022, certifica la aprobación del uso del suelo a la empresa PROVEPEX con su actividad comercial en la elaboración de alimentos para animales de granja.

4.2.14. Calidad del aire / emisiones

4.2.14.1. Emisiones Fuentes Fijas

➤ Metodología

Según el Acuerdo Ministerial 097 punto 4.1.1.4. Se consideran fuentes fijas no significativas a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, cualquiera de sus combinaciones, biomasa; y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o menor a 3 MW o diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10 x 10⁶ BTU/h). En base a lo señalado la empresa cuenta con una caldera utilizada

para el calentamiento del aceite de palma, que funciona a base GLP (Gas Licuado de Petróleo) y es utilizado mediante un calefón de 22 litros y una bomba de 1Hp de 220V. el calentamiento se realiza mediante transmisión de calor por convección forzada en superficies interiores del tanque, para evidenciar el cumplimiento de la normativa a continuación se presenta el cálculo realizado que permite evidenciar la potencia calorífica del mencionado calefón utilizado para el calentamiento del caldero.

f. Cálculo de la cantidad total de productos formados a partir de la combustión de 1 m³ de gas natural (a 1,000 atm y 15 °C).

Tomaremos como base las siguientes fórmulas balanceadas de las reacciones:

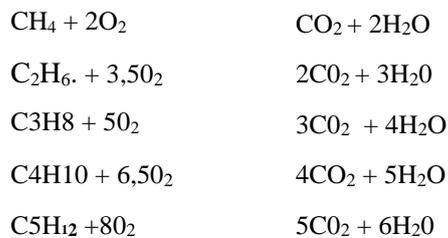


Tabla 30. Eficiencia energética Caldero

Componente	masa molar (g)	% molar	componente en 1 m ³ de GN a 1,000 atm y 15 °C		combustión del componente que hay en 1 m ³ de GN a 1,000 atm y 15 °C.		
			moles	kg	kg de O ₂ requeridos	kg de CO ₂ producidos	kg de H ₂ O producidos
metano	16,0	90,49	38,28	0,6124	2,45	1,684	1,378
etano	30,1	6,011	2,543	0,0765	0,285	0,224	0,137
propano	44,1	0,434	0,184	0,0081	0,029	0,024	0,013
butano	58,1	0,096	0,041	0,0024	0,008	0,007	0,004
pentano	72,1	0,032	0,014	0,0010	0,003	0,003	0,002
Totales					2,775	1,942	1,543

Fuente Lorenzo Marcos Iparraguirre (revista de enseñanza de la física, Vol. 11 N2, pp 45-60, 1998)

Ahora debemos agregar a los productos un 2,021 % molar de CO₂ y 0,895% molar de N₂ en la mezcla inicial, es decir 0,855 moles = 0,038 kg de CO₂, y 0,379 moles = 0,011 kg de N₂, y luego agregar el nitrógeno del aire.

Para simplificar, supondremos que el aire es seco y está compuesto por un 21% molar de O_2 y 79% molar de N_2 (hay un 1 % de argón que hemos incluido con el nitrógeno para simplificar). De manera que por cada kg de oxígeno se agregan $(79/21) \times (28/32) = 3,292$ kg de nitrógeno, y ya podemos enunciar la composición de los gases quemados que se obtienen de 1 m^3 de GN (a 15 °C y 1,000 atm):

1,543 kg de vapor de agua; que ocupan 2,03 m^3 a 15 °C, y 3,26 m^3 a 190 °C

$1,942 + 0,038 = 1,980$ kg de CO_2 ; que ocupan 1,06 m^3 a 15 °C, y 1,71 m^3 a 190 °C

$2,775 \times 3,292 + 0,011 = 9,146$ kg de N_2 ; que ocupan 7,72 m^3 a 15 °C, y 12,41 m^3 a 190 °C en total 12,70 kg de gases; que ocupan 10,8 m^3 a 15 °C, y 17,4 m^3 a 190 °C.

(Nótese que el volumen de gases que se obtienen de la combustión de 1 m^3 de gas, es independiente de que la presión sea o no 1,000 atm; la masa de esos gases sí dependería de la presión).

g. Cálculo del poder calorífico inferior del GN (a 15oC).

Debemos restar al poder calorífico superior ($38,8 \text{ MJ}/m^3 = 9270 \text{ kcal}/m^3$)

La cantidad de calor correspondiente a la condensación del agua que se produce por la combustión de 1 m^3 de GN.

Ahora sabemos la cantidad de agua correspondiente: 1,543 kg = 85,72 moles; el calor de condensación de esta cantidad de agua vale: $85,72 \text{ mol} \times 44,4 \text{ kJ}/\text{mol} = 3806 \text{ kJ} = 909,4 \text{ kcal}$.

De manera que:

Poder calorífico inferior del GN a 15 °C y 1,000 atm: $9270 - 909 = 8361 \text{ kcal}/m^3$

Poder calorífico inferior del GN a 15 °C y 726 mmHg: $8361 \times (726/1760) = 7980 \text{ kcal}/m^3$.

h. Cálculo del calor específico de los gases producto de la combustión.

Podemos calcular el calor específico (a presión constante) de esta mezcla a partir de los valores.

2020 J/kg. °C del vapor de agua, 834 J/kg °C del CO₂, y 1040 J/kg °C del nitrógeno (valores promedio para el rango de temperaturas 15 °C - 190 °C):

$$2020 \cdot \frac{1,543}{12,70} + \frac{834 \cdot 1,980}{12,70} + \frac{10,40 \cdot 9,146}{12,70} = 1124 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$$

i. ¿Qué se determina a partir de los gases calientes que se van por la chimenea?

Hemos medido un caudal de 9 Lis en la chimenea, a 190 °C, a partir de un ingreso de 0,415 Lis de GN a 15 °C, todo a presión ambiente de 726 mmHg. Ahora podemos decir con más precisión que de la mezcla exacta para combustión completa de esta cantidad de GN, se deben obtener: $0,415 \times 10^{-3} \times 17,4 = 7,2$ Lis de gases a 190 °C y 726 mmHg, de manera que estamos en presencia de la aspiración de un 25% de aire (-1,8 Lis, a 190 °C), y podemos revisar el cálculo de la cantidad de calor empleada recurriendo a estos valores y verificando así la bondad de las aproximaciones hechas.

Para calentar los productos de la combustión:

$0,415 \times 10^{-3} \times 12,7 \times (726/760) = 5 \times 10^{-1}$ kg/s, de calor específico 1124 J/kg. °C, para calentarse de 15 a 190 °C, requieren:

$$5 \times 10^{-3} \times 1124 \times (190 - 15) = 990 \text{ J/s}$$

Para calentar 1,8 Lis ($1,4 \times 10^{-3}$; kg/s) de aire, de calor específico 990 J/kg. °C, se requieren:

$$1,4 \times 10^{-3} \times 993 \times (190 - 15) = 40 \text{ J/s}$$

De manera que en total estamos hablando de $990 \text{ W} + 40 \text{ W} = 1,03 \text{ kW}$

j. Respuesta

1,23 kW =0,00123MW cumple con normativa de fuentes fijas no significativas.

Se adjunta especificaciones técnicas y certificado de elaboración en Anexo 4.

4.2.14.2. Material Particulado

➤ Metodología

Para la determinación de la calidad de aire en la zona de estudio, no existen datos al respecto, y para fines de este estudio, entre los días 6 y 7 de abril del 2022, se efectuó mediciones de calidad de aire afuera de las instalaciones de la empresa PROVEPEX, monitoreo que fue realizado por la empresa AMBIENLAB, conforme al Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA, Libro VI, Anexo 4, Normas generales para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente; apartado material particulado menor a 10 micrones (PM10), material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5) (anexo de laboratorio acreditado por SAE).

El punto de muestreo es el siguiente:

Tabla 31 Datos del muestreo de la calidad de aire.

Puntos	Coordenadas		Descripción
	UTM (WGS-84 Zona 17 S)		
	X	Y	
P1	762362	9899950	Oficinas de PROVEPEX

Realizado: Equipo técnico

El tipo de medición que se realizó fue de material particulado, el equipo de medición tuvo el funcionamiento las 24 horas, para lo cual no se determinaron fuentes de polución cercanas.

Tabla 32 Tabla. Monitoreo de contaminantes para la calidad del aire

	Fecha de monitoreo		Hora de monitoreo	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
Punto 1	22/04/06	22/04/07	12:00 pm	12:00 pm

Fuente: (Ambienlab, 2022).

Tabla 33 Reporte del monitoreo de la calidad de ambiente.

Punto 1	Resultado	Límite permisible (µg/m3)	Cumple la normativa ambiental
PM2,5 (µg/m3)	6,7	50	SI
PM10 (µg/m3)	32,5	100	SI

Fuente: (Ambienlab, 2022).

Todos los puntos en los que se realizó las mediciones de calidad de aire, se encontraron dentro de los límites establecidos, no se evidencia límites no permisibles (Anexo 5. Resultados de Laboratorio).

4.2.14.3. Ruido ambiental

➤ Metodología

Las mediciones de ruido se realizaron en los exteriores de la empresa PROVEPEX, el monitoreo fue realizado el día 06 de abril del 2022, por la empresa AMBIELAB según lo estipulado al Uso de suelo conforme con el Acuerdo Ministerial 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Libro VI, Anexo 5, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L_{Keq}) para fuentes fijas de ruido. Uso de suelo: Agrícola Residencial (AR) (Anexo 7).

Los puntos de muestreo son los siguientes:

Tabla 34 Puntos de muestro de la calidad de ruido

Puntos	Coordenadas UTM (WGS-84 ZONA 17 S)		Descripción
	X	Y	
P1	762342	9899969	Lindero
P2	762364	9899961	Portones de ingreso
P3	762349	9899924	Frente de bascula
P4	76224	9899904	Atrás de área de despacho

Fuente: (Ambienlab, 2022).

El tipo de medición que se realizó fue Niveles de Presión Sonora Equivalente, en horario diurno, para lo cual no se determinaron fuentes de ruido cercana.

Tabla 35 Resultados de la medición de ruido ambiental

Puntos	Fecha	Hora	Justificación	LAeq,t _{máx} (dB)	LAeq,t _{mín} (dB)	Aeq,tp (dB)	LAeq,rp (dB)	Limite permisible (dB)	Cumple con la norma ambiental
1	2022-04-06	12:00	R. fluctuante	48,3	46,1	47,4	46,9	65	SI
2	2022-04-06	12:10	R. continuo	46,3	44,8	45,5	43,1	65	SI
3	2022-04-06	12:20	R. continuo	53,1	51,7	52,2	41,2	65	SI
4	2022-04-06	12:30	R. continuo	52,9	51,2	52,1	44,0	65	SI

Fuente: (Ambienlab, 2022).

Todos los puntos en los que se realizó las mediciones de ruido, se encontraron dentro de los límites establecidos, no se evidencia límites de ruidos no permisibles.

4.2.15. Hidrología

➤ Metodología

Se utilizó el sistema Pfafstetter para describir ampliamente la descripción de la topología de la cuenca que prevalece en la ubicación del presente proyecto. Además, se recopiló información bibliográfica para el discernimiento de información necesario en la recapitulación de la cuenca hídrica.

4.2.16. Caracterización de la cuenca y sub cuenca hidrográfica.

Una cuenca hidrográfica es un espacio del territorio delimitado por la línea divisora de aguas, se desarrolla un sistema hídrico superficial que conduce sus aguas a un río principal, un lago o al mar, creando una red de subcuenca y microcuencas

➤ Cuenca Pastaza

Formado por la unión de los ríos Patate y Chambo, que se originan en los deshielos del Cotopaxi, Illiniza, Chimborazo y Carihuairazo. Luego de abrir una profunda brecha en la cordillera central Andina, forma el gran salto del Agoyán, para continuar en el Oriente, donde se convierte en un manso río de llanura. (Carrera , 2016).

➤ Caracterización de la sub cuenca del rio Cutuchi

Según (Recalde, 2016) la caracterización de la sub cuenca del rio Cutuchi es de la siguiente manera:

Tabla 36 Caracterización de la subcuenca del rio Cutuchi

Hidrología		
Caudal medio	5,2	m ³ /s
Rendimiento	12,7	l/s/km ²
Crecida anual a 10 años	100	m ³ /s
Crecida a 20 años	350	m ³ /s
Aguas subterráneas	1,800	Hm ³ /s acuífero
Caudal estimado	3	m ³ /s

Fuente (Recalde, 2016)

Para el presente proyecto, no es aplicable la realización de monitoreos en cuencas, sub cuenca y microcuencas, por cuanto la empresa PROVEPEX en su proceso de producción de alimentos para animales de granja, no realiza descargas de aguas de tipo industrial, solo existe descargas hacia el alcantarillado público.

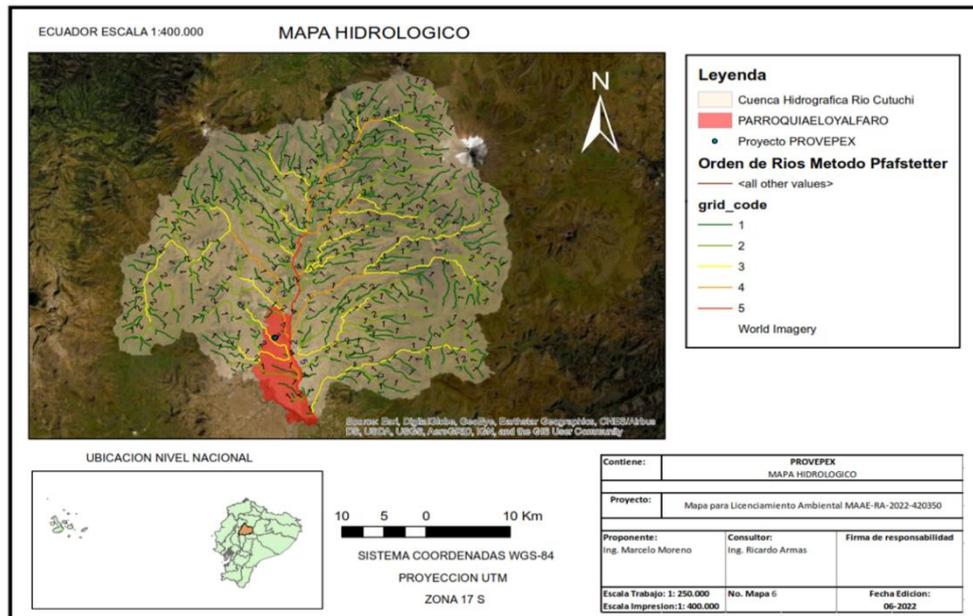


Figura 4. Mapa hidrológico
Realizado: Equipo técnico

4.2.17. Calidad de agua

Para el presente proyecto, no es aplicable la realización de monitoreos de calidad de agua, por cuanto la empresa PROVEPEX no utiliza agua en su proceso de producción de alimentos para animales de granja y su única descarga hace referencia a aguas grises que desemboca en el alcantarillado público.

El proyecto se abastece de agua potable otorgada por la Junta Administradora de Agua Potable “Zúmbalica Centro”, utilizado en las actividades diarias, como el servicio higiénico, duchas, lavabos, haciendo referencia aguas grises las cuales desembocan al alcantarillado público; cabe señalar que dentro del proceso productivo no se utiliza este recurso, además la limpieza de las instalaciones se realiza en seco por esta razón no es aplicable realizar ningún tipo de monitoreo de calidad de agua, debido a que no se ve afectada la calidad del agua en el proceso de la actividad. (Ver anexo 3. Factura de consumo de agua).

4.2.18. Calidad del suelo

Para el presente proyecto, no es aplicable la realización de monitoreos de calidad del suelo, por cuanto la empresa PROVEPEX en su proceso de producción de alimentos para animales de granja no mantiene contacto hacia el suelo.

4.2.19. Paisaje

➤ Metodología

La descripción paisajística desde el punto de vista urbano corresponde a criterios funcionales. La unidad para la descripción del paisaje se realiza en base a las visitas in situ (cualitativas) territorial de la parroquia.

4.2.19.1. Paisaje natural.

Durante la observación realizada en la empresa PROVEPEX, fue posible identificar la intervención que ha sufrido el sector, por el alto crecimiento urbanístico en el sector con la construcción de viviendas.

En la zona donde se encuentra ubicada la empresa PROVEPEX las especies vegetales que predominan son ornamentales las cuales se encuentran en los jardines de las casas, parterres, avenidas y parques. La comunidad de aves registrada en el área de estudio es considerada típica de la zona y son consideradas como parte de la fauna urbana.

4.2.20. Estudios especiales

Para el presente proyecto, no es aplicable la realización de estudios especiales, ya que, en el proceso de producción de alimentos para animales de granja, la empresa PROVEPEX, no tiene influencia con aguas subterráneas.

4.3. Medio biótico

4.3.1. Flora

4.3.1.1. Introducción

El Ecuador a pesar de su limitada extensión geográfica, es uno de los países más biodiversos del mundo, ubicado en la zona ecuatorial del planeta y atravesado por la cordillera de los andes presenta un sinnúmero de zonas climáticas y ecosistemas lo que deriva en una gran diversidad de especies tanto animales como vegetales (Bustamante, 2016).

Su riqueza biológica se refleja en toda una gama de organismos. El 10% de las especies de plantas vasculares del mundo se encuentran en un área que apenas representa el 2% de la superficie total de la Tierra. Sus diversos ecosistemas han interactuado de múltiples formas a lo largo de la historia geológica (Mendoza, et al., 2017).

La región sierra además de presentar una vegetación silvestre de formidables características, también aporta con suelos aptos para el aprovechamiento humano, haciendo de esta región un sector agrícola y ganadero de interés nacional. Los bosques existentes en las zonas interandinas se han caracterizado siempre por la complejidad de la fauna y flora encontrada ahí, la cual debido a las actividades antrópicas extractivistas se ha visto afectada de manera muy grave (Camacho, 2013).

Tabla 37. Cantidad de especies endémicas en la región andina

Región	Número de especies endémicas	Porcentaje de especies endémicas	Área (Km ²)	Especies endémicas (Km ²)
Andina	3038	65,7	86,377,8	0,035

Fuente: Libro rojo de especies endémicas del Ecuador, 2019.

4.3.1.2. Metodología.

Los alrededores del proyecto, se encuentra altamente intervenido por el desarrollo de actividades antrópicas desde hace algunas décadas atrás tales como: industria avícola, elaboración de bloques para la construcción, agricultura local; ante ello la vegetación nativa ha desaparecido casi por completo, a esto se suman los asentamientos humanos.

Por lo que se realizó el estudio cualitativo a través de metodología de EER (Evaluación Ecológica rápida), y su identificación fue in situ, esta metodología implica identificar grupos florísticos dominantes en los diferentes estratos del bosque y determinar la composición de la vegetación circundante (Barrera et al., 2011).

➤ Método

Para una correcta ejecución del monitoreo de la flora en la empresa de producción de alimentos balanceados PROVEPEX, fue indispensable, la utilización del Transecto lineal (MAATE, 2018), con este método se procedió a trazar con una cuerda de 50 metros de longitud, y se registró toda la vegetación existente a un metro de distancia desde la cuerda hacia afuera y a cada lado de la misma.

Levantamiento de información primaria, se acompañó de recopilación bibliográfica, cartográfica y estudios previos realizados en zonas aledañas al proyecto. Cabe recalcar que la actividad en operación NO SE ENCUENTRA dentro un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosque Protector, o Patrimonio Forestal del Estado. Además, se utilizó el libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador para verificar si alguna de las especies de flora encontrada en zonas aledañas a la empresa PROVEPEX se encuentra en peligro de extinción

Levantamiento de información secundaria se la efectuó en la fase de campo, en el área de estudio se presentó de manera muy escasa la cobertura vegetal, siendo poco visible el tipo de vegetación herbácea, con la muy nula presencia de vegetación arbustiva y arbórea.

➤ Materiales

Ubicación

El uso del GPS fue necesario para la ubicación de los puntos a muestrear.

Medición

Cinta diamétrica o flexómetro para medir y registrar el trazado lineal.

➤ Hojas de campo

Hojas o libreta de campo para levantar la información en campo, de los individuos en el transecto lineal, así como características relevantes a cada especie, con el uso de un lápiz.

➤ Horas de esfuerzo

Tabla 38. Horas de esfuerzo-flora

Fecha	Horario	Punto	Días	Horas de muestreo	Horas totales
20/07/2021	10:00- 12:00 am	1	1	2	2
20/07/2021	10:00- 12:00 am	2	1	2	2
20/07/2021	10:00- 12:00 am	3	1	2	2
20/07/2021	10:00- 12:00 am	4	1	2	2
20/07/2021	10:00- 12:00 am	5	1	2	2
20/07/2021	10:00- 12:00 am	6	1	2	2

Realizado: Equipo técnico

4.3.1.3. Puntos de muestreo

Tabla 39. Punto de muestreo componente flora

PUNTOS DE MUESTREO - FLORA							
Código	Metodología	Fecha	Altitud (m.s.n.m)	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 17 S)		Hábitat	Ecosistema
				X	Y		
EF1	Transecto lineal	20/07/2021	2946	762356	9899869	Zona intervenida con la presencia esporádica de vegetación arbustiva y herbácea	BsMn03
EF2	Transecto lineal	20/07/2021	2944	762327	9899860		
EF3	Transecto lineal	20/07/2021	2943	762364	9899879		
EF4	Transecto lineal	20/07/2021	2943	762387	9899876		
EF5	Transecto lineal	20/07/2021	2943	762407	9899908		
EF6	Transecto lineal	20/07/2021	2943	762426	9899920		

Realizado: Equipo técnico

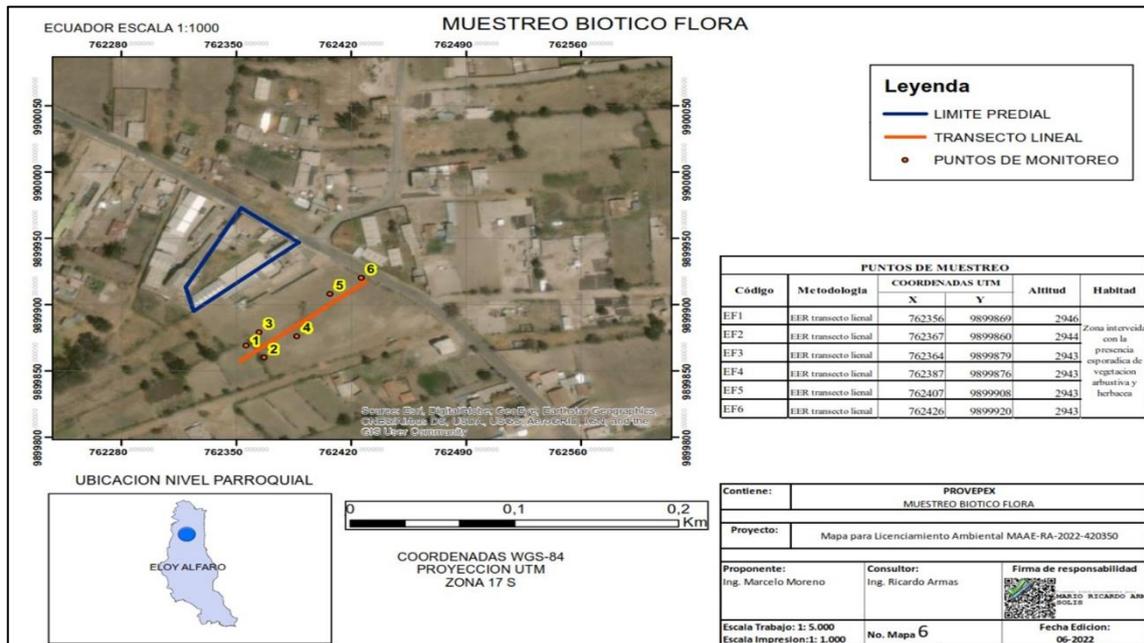


Figura 6. Mapa de monitoreo componente flora
Realizado: Equipo técnico

4.3.1.4. Resultados

Tabla 40. Clasificación de la especie *Eucalyptus globulus*

Código	EF1
Nombre común	Eucalitpto
Nombre científico	<i>Eucalyptus globulus</i>
Familia	Myrtaceae
Orden	Myrtales
Clase	Magnoliopsida
Genero	<i>Eucalyptus</i>
Tipo de observación	Observación directa
Categoría UINC	Se considera una especie introducida, no registrada
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 41. Clasificación de la especie *Baccharis latifolia*

Código	EF2
Nombre común	Chilca
Nombre científico	<i>Baccharis latifolia</i>
Familia	Asteraceae
Orden	Asterales
Clase	Magnoliopsida
Genero	<i>Baccharis</i>
Tipo de registro	Observación directa
UINC	No se encuentra bajo amenaza
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 42. Clasificación de la especie *Pennisetum clandestinum*

Código	EF3
Nombre común	Kikuyo
Nombre científico	<i>Pennisetum clandestinum</i>
Familia	Poaceae
Orden	Poales
Clase	Liliopsida
Genero	<i>Pennisetum</i>
Tipo de registro	Observación directa
UINC	No se encuentra bajo amenaza
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 43. Clasificación de la especie *Taraxacum officinale*

Código	EF4
Nombre común	Diente de león
Nombre científico	<i>Taraxacum officinale</i>
Familia	Asteraceae
Orden	Asterales
Clase	Magnoliopsida
Genero	<i>Taraxacum</i>
Tipo de registro	Observación directa
UINC	No se encuentra bajo amenaza
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 44. Clasificación de la especie *Agave cordillerensis*

Código	EF5
Nombre común	Cabuya
Nombre científico	<i>Agave cordillerensis</i>
Familia	Asparagaceae
Orden	<u>Asparagales</u>
Clase	<u>Liliopsida</u>
Genero	Agave
Tipo de registro	Observación directa
UINC	No se encuentra bajo amenaza
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 45. Clasificación de la especie *Retama sphaerocarpa* L

Código	EF6
Nombre común	Retama
Nombre científico	<i>Retama sphaerocarpa</i> L
Familia	Fabaceae
Orden	Fabales
Clase	Magnoliopsida
Genero	Retama
Tipo de registro	Observación directa
UINC	No se encuentra bajo amenaza
Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

De acuerdo al muestreo cualitativo realizado en la zona, se registró un total de seis especies de flora pertenecientes a cinco familias y cinco órdenes, estas especies están distribuidas principalmente en estrato herbáceo.

De acuerdo a los principales organismos de control como la UICN o el Libro Rojo de Plantas de Ecuador, se pudo identificar, que ninguna especie se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza

4.3.2. Fauna

4.3.2.1. Introducción

El Ecuador ocupa el segundo país en diversidad de vertebrados endémicos por unidad de territorio, (13 especies en una extensión de menos de 500 km²). El tercer país con más diversidad de anfibios en el mundo (más de 400 especies). Posee el cuarto lugar (17% de especies de todo el mundo existen en nuestro territorio) de las especies de aves. El quinto puesto en diversidad de mariposas en todo el mundo. El 18% del territorio del Ecuador está considerando como área protegida, con el fin de garantizar y conservar la riqueza natural que existe dentro de estas zonas (Bravo, 2014).

La fauna de la zona ha sido alterada, en general ha desaparecido casi por completo, la escasa fauna registrada se ha adaptado a los cambios que ha experimentado el lugar, y la mayoría son especies de utilidad para el ser humano.

4.3.2.2. Ornitofauna

En el Ecuador existen 1632 especies de aves, en su pequeño territorio, lo cual lo convierte en el país con mayor diversidad de aves por unidad de superficie, no es de sorprenderse que el grupo de las aves sean las que mejor se encuentren estudiadas, y las que mejor se han adaptado a los cambios en los ecosistemas (Mendoza, *et al.* 2017).

4.3.2.2.1. Metodología

Se realizó la metodología que fue la (EER) Evaluación Ecológica Rápida (MAATE, 2022), en base a técnicas de observaciones directas y recorridos por los alrededores del

área de estudio, técnicas que permiten estimar con mayor amplitud la riqueza de especies y evaluar de forma rápida y confiable la diversidad.

La aplicación de metodologías de Investigación dependió directamente de las condiciones de Conservación del Ecosistema existente en las áreas de influencia, por lo cual la metodología original fue adaptada a las condiciones del estudio. Para obtener datos sobre la diversidad de la Avifauna en el punto de muestreo se utilizaron técnicas como: observaciones directas.

Observación directa. -Se realizaron recorridos de observación, con la ayuda de binoculares para aves en movimiento en un transecto que abarcó el tipo de hábitat presente en los puntos de estudio, los recorridos se efectuaron entre las horas de la tarde, cerca de los linderos de la empresa.

➤ Materiales.

Ubicación

El uso del GPS fue necesario para la ubicación de los puntos a muestrear.

Hojas de campo

Hojas o libreta de campo para levantar la información en campo, de los individuos en los recorridos de observación, así como características relevantes a cada especie, con el uso de un lápiz.

Binoculares

Se utilizó para una mejor verificación de los individuos en el lugar de muestreo.

➤ Horas de esfuerzo

Tabla 46. Horas de esfuerzo-Ornitofauna

Fecha	Horario	Punto	Días	Horas de muestreo	Horas totales
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	1	1	2	2
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	2	1	2	2

Realizado: Equipo técnico

4.3.2.2. Punto de muestro

Tabla 47. Puntos de muestreo Ornitofauna

Puntos de muestreo FAUNA- ornitofauna					
Código	Metodología	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 17 S)		Altitud (m.s.n.m)	Nombre común
		X	Y		
EFA1	ERR Observación directa	762346	9899935	2943	Paloma
EFA2	ERR Observación directa	762297	9899910	2944	Tórtola

Realizado: Equipo técnico

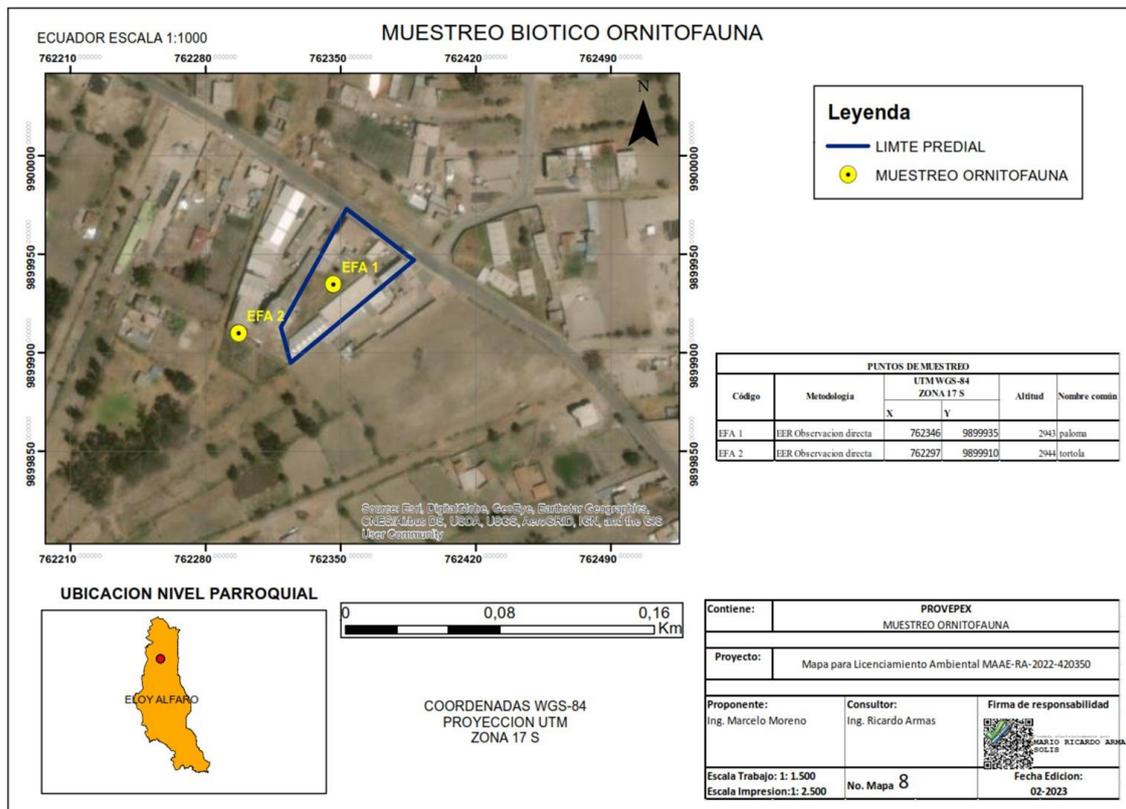


Figura 7. Mapa muestreo Ornitofauna

Realizado: Equipo técnico

4.3.2.2.3. Resultados

Tabla 48. Resultados de la especie *Columba livia*

Código	EFA1
Nombre común	Paloma
Nombre científico	<i>Columba livia</i>
Familia	Columbidae
Orden	Columbiformes
Genero	<i>Columba</i>
Tipo de observación	Observación directa
UINC	No se registra
CITES	No se registra
Libro rojo	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 49. Resultado de especie *Zenaida auriculata*

Código	EFA2
Nombre común	Tórtola
Nombre científico	<i>Zenaida auriculata</i>
Familia	Columbidae
Orden	Columbiformes
Genero	<i>Zenaida</i>
Tipo de observación	Observación directa
UINC	No se registra
CITES	N/A
Libro rojo	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Se registró la presencia de Columbina Livia y Zenaida Articulata especies muy comunes e indicadora de zonas con intervención humana, debido a la capacidad de adaptación y de los requerimientos ecológicos generalistas de la misma.

De acuerdo a la revisión del estado de conservación de la totalidad de especies, se pudo identificar que las mismas se encuentran dentro de la categoría de Preocupación Menor (LC) sin presentar alguna categoría de amenaza según los organismos de control (UICN y Libro Rojo de Aves) o en algún apéndice del CITES.

4.3.2.3. Mastofauna

El Ecuador es un país pequeño en superficie, pero con una enorme variedad de regiones climáticas y zonas de vida que la convierte en una de las naciones con más ecosistemas y ambientes naturales en el mundo; En el caso específico de mamíferos, ocupa el noveno puesto en el mundo (Mendoza, *et al.* 2017).

4.3.2.3.1. Metodología

Para el presente estudio se utilizó las metodologías de Evaluación Ecológica Rápida, en las horas de la tarde en los exteriores de la empresa PROVEPEX.

Observación Directa. - Esta técnica es quizá la más clásica dentro del estudio de vida silvestre, siendo también la más económica, pues en el campo se requerirá únicamente de unos binoculares y una libreta de apuntes (MAATE, 2022)

Se tomó el registro de la información posible en ese corto espacio de tiempo, es decir recordar rasgos mínimos o alguna característica representativa. En la toma de datos se fue muy puntual y no se dejó pasar alguna característica, ni tampoco se dejó para posteriormente anotarla puesto que puede confundirse o en el peor de los casos olvidarse los datos, los mismos que podrían ayudarnos a resolver algunas dudas al momento de la identificación del espécimen. (Recalde y Macazaga, 2014).

Además se utilizó el método indirecto, que fue verificar si se encontraban restos fecales, que permitiera encontrar la presencia de algún animal para proseguir con su identificación

- Materiales.

Ubicación

El uso del GPS fue necesario para la ubicación de los puntos a muestrear.

Hojas de campo

Hojas o libreta de campo para levantar la información en campo, de los individuos en los recorridos de observación, así como características relevantes a cada especie, con el uso de un lápiz.

- Horas de esfuerzo

Tabla 50. Horas de esfuerzo-Mastofauna

Fecha	Horario	Punto	Días	Horas de muestreo	Horas totales
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	3	1	2	2

Realizado: Equipo técnico

4.3.2.3.2. Punto de muestreo

Tabla 51. Puntos de muestreo Mastofauna

Puntos de muestreo FAUNA- mastofauna					
Código	Metodología	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 17 S)		Altitud (m.s.n.m)	Nombre común
		X	Y		
EFA3	ERR Observación directa – Observación indirecta recolección de heces	762328	9899914	2943	Ratón común
EFA3	ERR Observación directa – Observación indirecta recolección de heces	762295	9899904	2943	Ratón común

Realizado: Equipo técnico

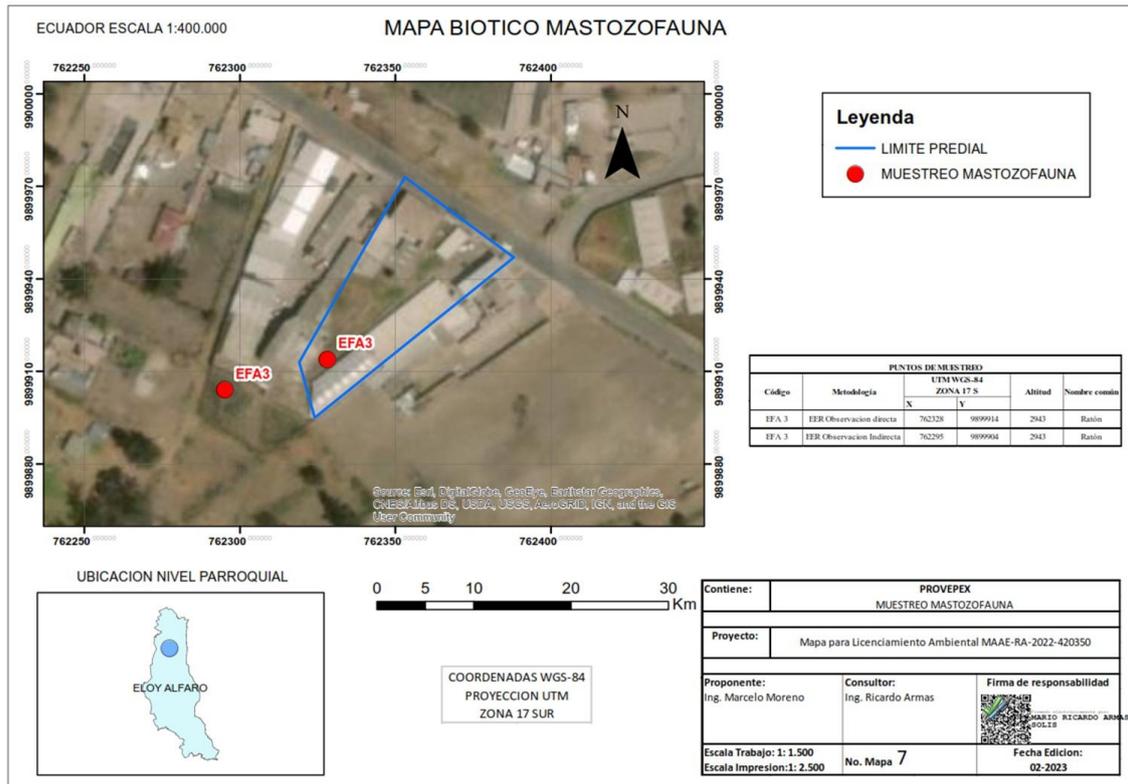


Figura 8. Mapa de muestreo Mastofauna
Realizado: Equipo técnico

Resultado

Tabla 52. Resultado de especie *Mus musculus*

Código	EFA3
Nombre común	Ratón
Nombre científico	<i>Mus musculus</i>
Familia	Muridae
Orden	Rodentia
Genero	Mus
Tipo de observación	Observación directa
UINC	No registrada
CITES	No registrada
Libro rojo	No registrada
Evidencia fotográfica	

Realizado: Equipo técnico

En el área de muestreo se registró una especie pertenecientes a una familia y un orden; misma que por la evidencia de heces fecales se presume que merodean en busca de alimento en el área; en relación a especies de meso mamíferos y mamíferos grandes no se pudo encontrar ningún rastro ni vestigio de su presencia en el área.

De acuerdo a los organismos de control se identificó que la especie no se ubica dentro de alguna categoría de amenaza según la UICN o Libro Rojo de Mamíferos, o algún apéndice del CITES.

4.3.2.4. Entofauna

En el Neotrópico se ha documentado 127 familias, 6,703 géneros y 72,476 especies. Los insectos son los únicos invertebrados voladores, son el grupo animal numéricamente dominante y constituyen el 4/5 sobre la faz de la tierra. Viven en casi todos los hábitats, excepto en las profundidades del mar y los cascos polares. Juegan un papel importante dentro de la naturaleza como descomponedores de materia orgánica (moscas, cucarachas), dispersores de semillas (escarabajos), polinizadores (abejas, escarabajos), controladores biológicos (mariquitas, avispas), alimento (hormigas, abejas) (Mendoza, *et al.* 2017).

4.3.2.4.1. Metodología

Método de Evaluación Ecológica Rápida para muestreo de los insectos fue la metodología que se procedió, mediante caminatas por los exteriores de la empresa PROVEPEX, se procedió a registrar y quedo a criterio de la experiencia del investigador, con la ayuda de la técnica manual (MAATE, 2022).

➤ Ubicación

El uso del GPS fue necesario para la ubicación de los puntos a muestrear.

➤ Hojas de campo

Hojas o libreta de campo para levantar la información en campo, de los individuos en los recorridos de observación, así como características relevantes a cada especie, con el uso de un lápiz.

➤ Horas de esfuerzo.

Tabla 53. Horas de esfuerzo Entofauna

Fecha	Horario	Punto	Días	Horas de muestreo	Horas totales
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	4	1	2	2
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	5	1	2	2

Realizado: Equipo técnico

4.3.2.4.2. Puntos de muestreo.

Tabla 54. Puntos de muestreo-Entofauna

Puntos de muestreo FAUNA- Entofauna					
Código	Metodología	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 17 S)		Altitud (m.s.n.m)	Nombre común
		X	Y		
EFA4	ERR –Técnica manual	762313	9899987	2946	Abeja
EFA5	ERR- Técnica manual	762228	9899902	2946	Mosca
EFA5	ERR- Técnica manual	762228	9899902	2945	Mosca

Realizado: Equipo técnico

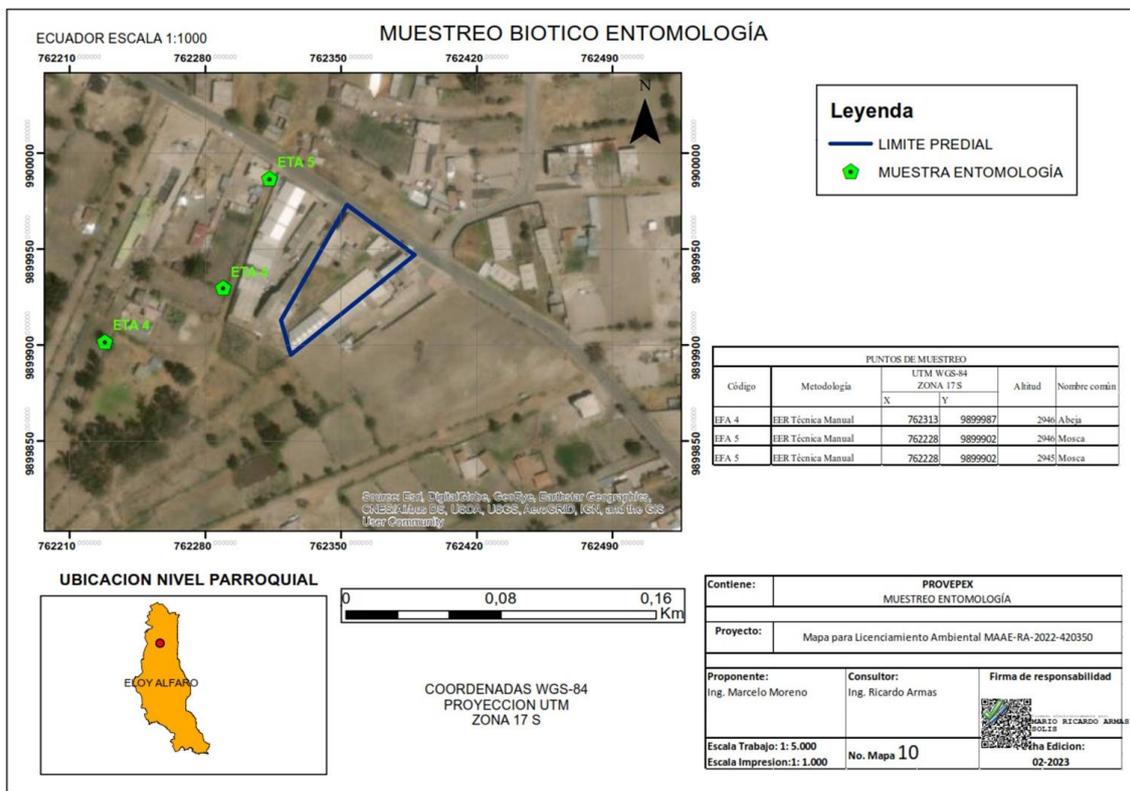


Figura 9. Mapa muestreo Entofuna
Realizado: Equipo técnico

4.3.2.4.3. Resultado

Tabla 55. Resultado de especie Anthophila

Código	EFA4
Nombre común	Abeja
Nombre científico	Anthophila
Familia	Apiade
Orden	Hymenoptera
Genero	Apis
Tipo de observación	Técnica manual
UINC	Se encuentra en alta amenaza – especie de alta importancia
CITES	No se registra
Libro rojo	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

Tabla 56. Resultado de especie Mosca domestica

Código	EFA5
Nombre común	Mosca
Nombre científico	Mosca domestica
Familia	Muscidae
Orden	Diptera
Genero	Musca
Tipo de observación	Técnica manual
UINC	No se registra
CITES	No se registra
Libro rojo	No se registra
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

De acuerdo a los registros obtenidos en el presente muestreo, se pudo identificar la existencia de dos tipos de individuos que presenta la entofauna del lugar, de las cuales tienen una relación de predominancia mutua en el lugar del proyecto.

En relación al análisis sobre el estado de conservación de los registros obtenidos, considerando el nivel de identificación de las taxas, se identificó que la *Anthophila* se encuentra dentro de la sensibilidad mayor, con un nivel de amenaza alta , ya que se considera un individuo de alta importancia, por su función polinizadora en todo el mundo, respecto a la mosca doméstica, por sus condiciones y requerimientos ecológicos, sea considerada sensible o con especies ubicadas en alguna categoría de amenaza según los organismos de control (UICN, Libro Rojo o CITES).

4.3.2.5. Herpetofauna.

La herpetología en el Ecuador es objeto de diferentes estudios de interés, para el desarrollo de las actividades, estos grupos de anfibios y reptiles, se los considera como bioindicadores de calidad de hábitats son pocas veces comprendidos y admirado (Mendoza, *et al.* 2018).

4.3.2.5.1. Metodología

Para el muestreo cualitativo, se realizaron recorridos de observación directa durante dos horas, en los diferentes hábitats y micro hábitats, buscando individuos debajo de troncos podridos, rocas, removiendo la corteza podrida de algunos árboles, perchando en hojas (MAATE, 2022).

Observación directa. -Se realizaron recorridos de observación por el exterior de la empresa PROVEPEX.

➤ Ubicación

El uso del GPS fue necesario para la ubicación de los puntos a muestrear.

- Hojas de campo

Hojas o libreta de campo para levantar la información en campo, de los individuos en los recorridos de observación, así como características relevantes a cada especie, con el uso de un lápiz.

- Horas de esfuerzo.

Tabla 57. Horas de esfuerzo-Hepetofauna

Fecha	Hora	Punto	Días	Horas de muestreo	Horas totales
30/07/2021	13:00 - 15:00 pm	6	1	2	2

Realizado: Equipo técnico

4.3.2.5.2. Puntos de muestreo

Tabla 58. Puntos de muestreo Herpetofauna

Puntos de muestreo FAUNA- herpetofauna					
Código	Metodología	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 17 S)		Altitud (m.s.n.m)	Nombre común
		X	Y		
EFA6	ERR – Observación directa	762304	9899962	2943	Lagartija
EFA6	ERR- Observación directa	762258	9899967	2945	Lagartija

Realizado: Equipo técnico

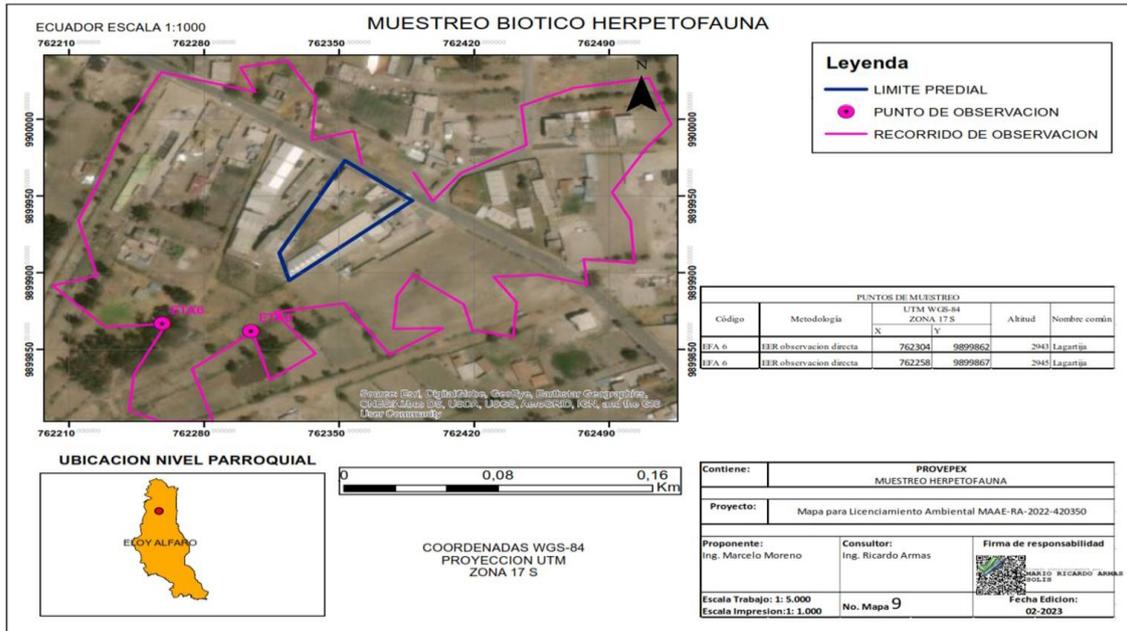


Figura 10. Mapa Muestreo-Hepetofauna
Realizado: Equipo técnico

4.3.2.5.3. Resultado

Tabla 59. Resultado de especie Pholidobolus montium

Código	EFA6
Nombre común	Lagartija roquera
Nombre científico	Pholidobolus montium
Familia	Gymnophthalmidae
Orden	Squata
Genero	Pholidobolus
Tipo de observación	Observación directa
UINC	LC- preocupación menor – especie no endémica
CITES	N/A
Libro rojo	LC- preocupación menor
Registro fotográfico	

Realizado: Equipo técnico

En el área de muestreo se registró un total de una especie *Pholidobolus* sp distribuida en una familia *Gymnophthalmidae* y un orden *Squata*.

De acuerdo a la revisión de bibliografía especializada de los organismos de control se identifica a la especie *Pholidobolus* sp en la categoría de Preocupación menor (LC)

4.3.2.6. Fauna acuática.

De acuerdo a la información levantada en campo, se pudo identificar que no existen cuerpos hídricos en el área del proyecto, por tal razón no se incluye el muestreo de este subcomponente (ictiofauna y macroinvertebrados).

4.3.3. Conclusiones.

- Los bajos valores de riqueza obtenidos en el componente de la flora, dan a conocer un alto grado de intervención antrópica en el área, siendo nula la presencia de áreas boscosas y la diversidad de especies vegetales.
- El componente de ornitología se constató una baja presencia de aves, misma que están relacionadas con los aspectos ecológicos, lo cual se debe principalmente al desplazamiento de su hábitat por actividades antropológicas y la poca vegetación del área.
- El componente de la mastofauna se registra la presencia de una especie, se denota en el lugar el desequilibrio del entorno para la existencia de más especies, para el normal desarrollo por la presencia de la actividad antropogénica.
- El componente de la herpetofauna se registra la presencia de una especie, el tipo de ecosistema no se desarrolla para su hábitat, no se evidencia la presencia de cuerpos de agua en el sitio.
- El componente de la entofauna se evidencio la presencia de dos especies, las mismas que se avistadas en momentos esporádicos en el lugar, tampoco se presenta cuerpos de agua para que pueda existir un mejor equilibrio para las especies.

- No se realizó captura de ninguna especie observada, se adjunta un certificado de NO RECOLECCION DE ESPECIES. ANEXO 1
- Se registra a la especie de la anthophila como de alta importancia, los demás individuos se registran como especies en amenaza o en peligro de amenaza, en la UINC, libro rojo o en algún apéndice del CITES.

4.3.4. Recomendaciones

- Se debe respetar el área de producción de la empresa y no acceder a sitios más extensos del perímetro presentado en este presente estudio del proyecto.
- Controlar las plagas en el sitio de producción para evitar su proliferación y puede afectar a otras especies que pudieran aparecer.

4.4. Componente socio económico y cultural

Desde el punto de vista socioeconómico, y cultural la influencia de la empresa PROVEPREX, se encuentra en el barrio Zúmbalica, la Parroquia Eloy Alfaro, perteneciente al Cantón Latacunga dentro de la Provincia de Cotopaxi.

Para el presente análisis se ha tomado en cuenta la jurisdicción territorial y la coyuntura política y organizativa de la parroquia Eloy Alfaro, perteneciente al cantón Latacunga considerando que la dinámica social de esta localidad y su población se encuentra influenciada de manera directa y permanente por el proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el barrio en el que se ubica el área de influencia del proyecto y en donde se realizará la operación de la empresa PROVEPREX.

Tabla 60 Delimitación del área de estudio

N°	Barrio	Parroquia	Cantón	Provincia
1	Zúmbalica	Eloy Alfaro	Latacunga	Cotopaxi

Realizado: Equipo técnico

4.4.1. Metodología

Para la elaboración de la línea base social se estableció una diferencia entre lo general (área de influencia referencial) que fue elaborada en base a información bibliográfica según la división política administrativa del sitio; y lo específico (áreas de influencia directa e indirecta) que fueron determinadas en base a los límites y alcance del proyecto, y donde se utilizó información primaria obtenida mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos.

La investigación bibliográfica se refiere al análisis de estadísticas e indicadores sociales, los cuales son emitidos oficialmente por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador), en base al trabajo de tesis de pregrado titulado EFECTOS SOCIOECONÓMICOS Y LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN UBICADA EN LAS PARROQUIAS URBANAS: ELOY ALFARO E IGNACIO FLORES, FRENTE AL PROCESO ERUPTIVO DEL VOLCÁN COTOPAXI EN EL CANTÓN LATACUNGA DESDE AGOSTO 2015 HASTA JULIO 2016. Es importante indicar que la información oficial fue recabada según su existencia a nivel parroquial, cantonal o provincial y la obtención de datos primarios obtenida fue del INEC.

La línea base social del presente proyecto contempló el análisis de los siguientes indicadores: aspectos demográficos (unidades territoriales involucradas, población por edad, sexo y etnia, crecimiento y densidad poblacional); condiciones de vida (índices de pobreza y extrema pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas, PEA y PET, alimentación y nutrición); cobertura de servicios públicos, tipos de vivienda, propiedad de la vivienda, sitios de recreación); servicios sociales (cobertura de salud y educación); medios de comunicación (radio y prensa, medios comunitarios); infraestructura de transporte (medios de transporte y vialidad); aspectos económicos, principales fuentes económicas, situación laboral; aspectos culturales; existencia e influencia de organizaciones sociales, identificación de actores sociales, presencia institucional; identificación de recursos naturales.

La obtención de la información en campo fue a través de la visita personal a los habitantes de los asentamientos humanos más cercanos al área de implementación del proyecto, se aplicó un formato de “encuesta socioeconómica” (Anexo 2. Fotografía de la encuesta), y

se realizó un registro fotográfico, siendo el resultado de la aplicación de la técnica de observación participante.

4.4.2. Aspectos socio económicos y culturales

La sección del presente estudio caracteriza en la investigación complementaria de sus diversas variables sistematizando la información de fuentes primarias y secundarias.

4.4.3. Perfil demográfico

La provincia de Cotopaxi de acuerdo con el último censo realizado en el año 2010 cuenta con una población de 409205 habitantes, repartida en sus siete cantones, que son La Mana, Latacunga, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí, Sigchos. La población está compuesta por 198625 hombres y 210580 mujeres, que representa al 48.54 % y 51.46 % respectivamente, es decir, en la provincia de Cotopaxi la mayoría son mujeres, lo cual sigue la tendencia nacional, donde el 49.56 % representa a hombres y el 50.44 representan a las mujeres.

El cantón Latacunga cuenta 170.5 mil habitantes según (Inec, 2010), mientras que la parroquia Eloy Alfaro cuenta con 30.823 habitantes.

Tabla 61 Población político- administrativo.

Unidad politico-administrativa	Nombre	Poblacion por sexo y porcentaje			
		Hombres	%	Mujeres	%
Provincia	Cotopaxi	409205	48,54	210580	51,46
Canton	Latacunga	8231	41,4	8818	41,9
Parroquia	Eloy Alfaro	7829	47,61	8616	52,39

Fuente: (Inec, 2010).

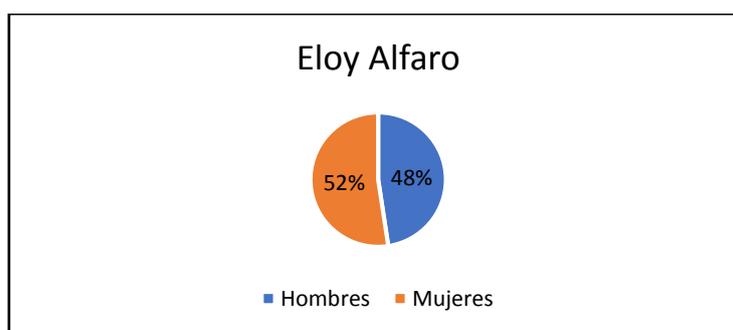


Figura 11 Población de la parroquia Eloy Alfaro por sexo y porcentaje.
Fuente: (Inec, 2010)

4.4.4. Composición por edad.

Las parroquias urbanas Eloy Alfaro presenta un crecimiento de población entre el censo 2010 según (Mora , 2016), esto es más pronunciado a partir del grupo de edad de 0 - 9 años hasta 49 años ya que en el transcurso de estos dos periodos su población creció, sin embargo, a partir del grupo de edad 55 hasta 84 el crecimiento es menor, mientras que el crecimiento poblacional en el grupo de 85 a más de 100 años es casi nulo.

Tabla 62 Composición por edad de la parroquia Eloy Alfaro

Parroquia	Menor a 9 años	De 10 a 24 años	De 25 a 39 años	De 40 a 54 años	De 55 a 69 años	De 70 a 84 años	Más de 85	Total
Eloy Alfaro	3521	5927	4258	2606	1405	512	79	830

Fuente: (Mora 2016).

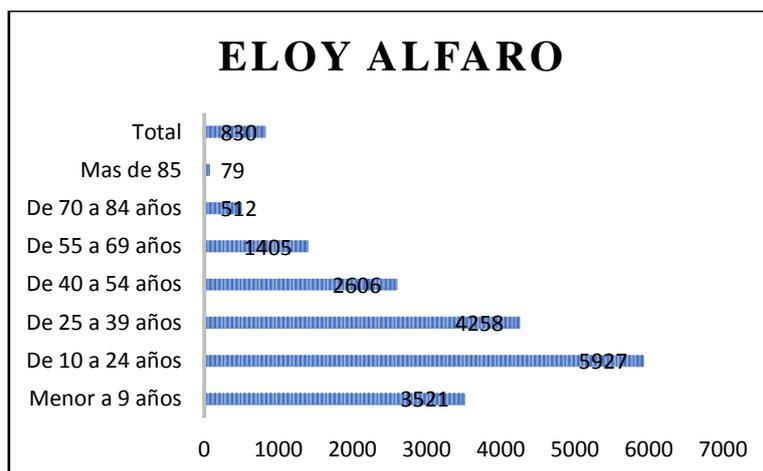


Figura 12 Composición por edad en la parroquia Eloy Alfaro.

Fuente: (Mora, 2016).

4.4.5. Ocupación

Según (Mora , 2016) en lo referente a grupos de ocupación la parroquia urbana Eloy Alfaro sobresale en el grupo perteneciente a trabajadores de los servicios y vendedores, debido a que el censo tiene la mayor cantidad de población; en el grupo perteneciente a Profesionales científicos e intelectuales, sin embargo, el grupo de ocupación de menor crecimiento poblacional es el de Ocupación militar)

Tabla 63 Ocupación de la parroquia Eloy Alfaro

Profesiones	Numero
Directores	136
Científicos e intelectuales 560 651	560
Técnicos profesionales nivel medio	207
Personal apoyo administrativo	391
Trabajadores de servicios y vendedores	1017
Agricultores y trabajadores calificados	218
Operarios y artesanos	999
Operadores e instaladores de maquinaria	752
Ocupación elemental	1036
Ocupación militar /policial	55
No declarado	227
Total	5598

Fuente: (Mora,2016).

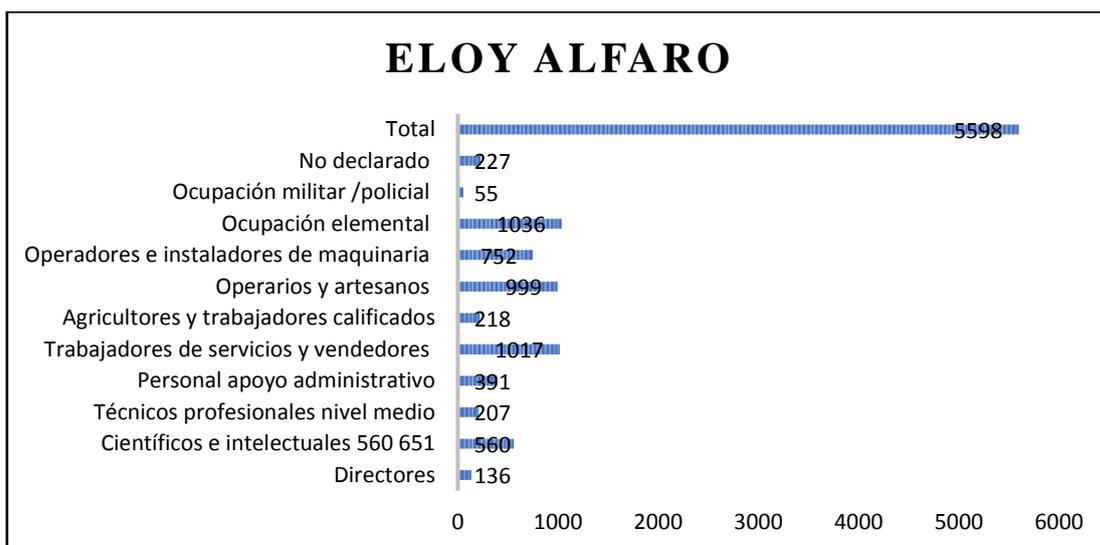


Figura 13 Ocupación en la parroquia Eloy Alfaro

Fuente: (Mora,2016).

4.4.6. Nivel de instrucción

La parroquia urbana Eloy Alfaro presenta mayor cantidad de población en el nivel de instrucción perteneciente a Secundario y Superior ya que en estos dos niveles ha obtenido un incremento de 1000 personas aproximadamente, mientras que la parroquia urbana Ignacio Flores sobresale en tres niveles de instrucción, dos de ellos ya mencionados y el tercero correspondiente a Postgrados ya que en el periodo de tiempo entre los dos censos creció de 62 a 464 personas que han alcanzado dicho nivel.

Tabla 64 Instrucción académica en la parroquia Eloy Alfaro

Instrucción académica	Numero
Ninguno	578
Alfabetización	32
Primario	4204
Secundario	3324
Educación básica	1590
Educación media	335
Ciclo bachillerato	117
Superior	2172
Post grado	19
Se ignora	584
Total	12955

Fuente: (Mora, 2016).

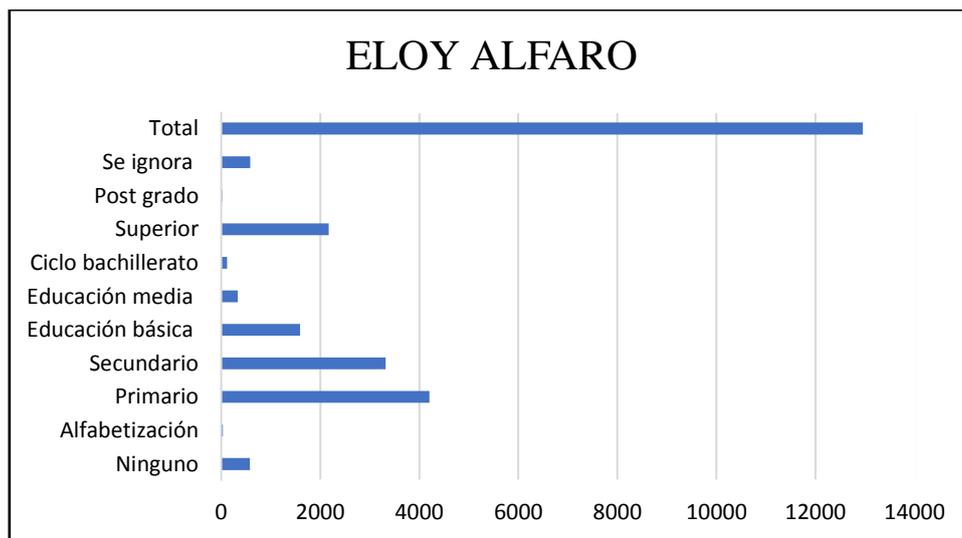


Figura 14 Instrucción académica en la parroquia Eloy Alfaro.

Fuente: (Mora,2016)

4.4.7. Viviendas

El tipo de vivienda particular que predomina tanto en la parroquia urbana Eloy Alfaro, es la correspondiente a casas ya que, corresponden a 2000 viviendas de este tipo respectivamente. La categoría perteneciente a departamentos es de 400 viviendas en ambas parroquias.

Tabla 65 Tipo de vivienda en la parroquia Eloy Alfaro

Tipo de vivienda	Numero
Casa – villa	2990
Departamento	438
Cuartos en casa de arriendo	429
Mediagua	306
Rancho	4
Covacha	8
Choza	4
Vivienda particular	6
Hotel-pensión	1
Cuartel	0
Cárcel	0
Hospital	1
Convento	1
Total	4188

Fuente:(Mora, 2016).

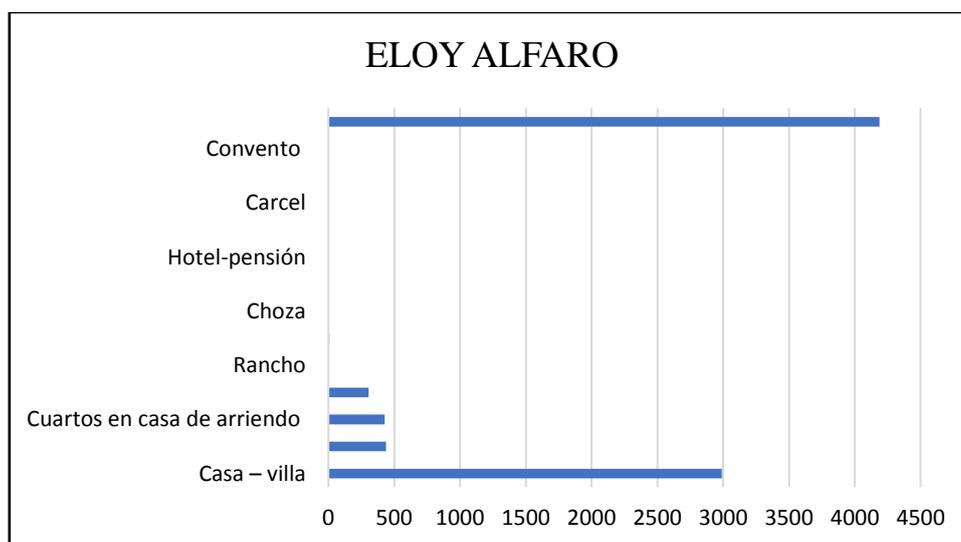


Figura 15 Tipo de vivienda de la parroquia Eloy Alfaro
Fuente: (Mora, 2016).

4.4.8. Identificación étnica.

La población de la provincia el Cotopaxi, el 72.05 % se auto identifican como mestizos, el 22.10 % como indígenas. Mientras que, para el Cantón Latacunga, el 68.65 % se auto identifican como mestizos, el 27.91 % como indígenas. Y finalmente, para la Parroquia Eloy Alfaro el 68.08 % se auto identifican como mestizos, el 27.48 % como indígenas.

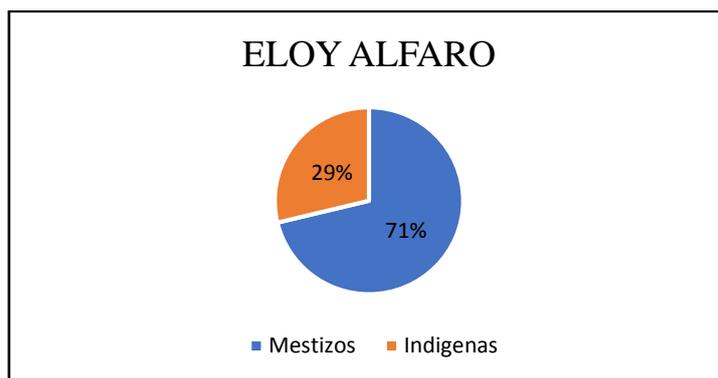


Figura 16 Grupos étnicos de la parroquia Eloy Alfaro.
Fuente: (Mora, 2016).

4.4.9. Nutrición

La tasa de desnutrición crónica que representa el número de niños/as menores de 5 años que presentan un retraso en el crecimiento (talla para la edad inferior a dos desviaciones estándar de los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS mediana) expresado como porcentaje de niños/as menores de 5 años que se midieron (OMS , 2022).

Las cifras de desnutrición crónica más elevadas se encuentran en las provincias de la sierra ecuatoriana y estas son: Chimborazo (52.6%), Bolívar (47.9%) y Cotopaxi (42.6%). Estimar la prevalencia de malnutrición infantil a nivel cantonal y parroquial podría ser una herramienta útil para combatir los problemas nutricionales en la población entre 0 y 5 años (Cordova, 2016).

En el área de influencia del proyecto no se evidenciaron condiciones de desnutrición. Se pudo identificar que la alimentación en general es variada, con presencia de proteína animal proveniente de ganado, chanco, pollos y pescado, así como consumo de leche y quesos un importante consumo de papa y maíz.

Según (Cevallos , 2017), el indicador de Waterlow nos muestra en la que la mayoría de los niños y niñas de 3 a 5 en la parroquia Eloy Alfaro con una desnutrición Crónica Armonizada de grado II presentan un rendimiento de Bueno mientras que la mayoría de niños que presentan una desnutrición Crónica Armonizada de grado III poseen un rendimiento de regular esto también demuestra que existe una afianzada relación entre el rendimiento de los niños y el grado de desnutrición que los mismos presentan.

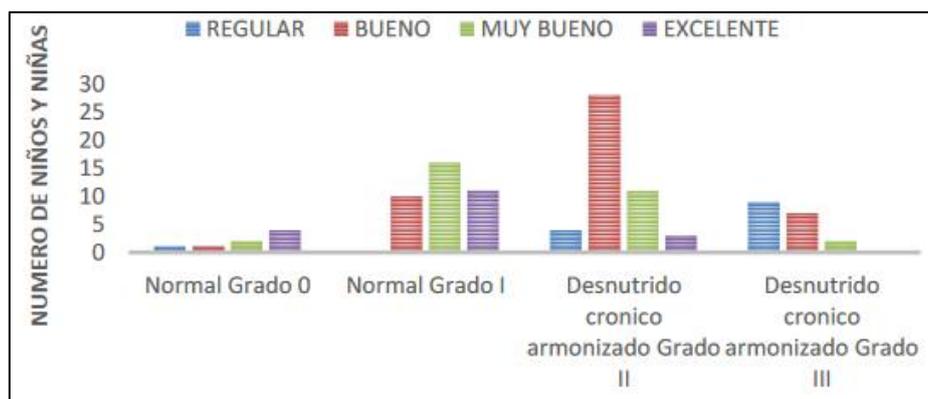


Figura 17 Clasificación de Waterlow desnutrición a rendimiento de la parroquia Eloy Alfaro.
Fuente: (Cevallos, 2017).

4.4.10. Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como el correcto estado psíquico y físico del ser humano, sin que haya ausencia de enfermedad, sin importar la situación geográfica, de empleo, educación, vivienda, alimentación, saneamiento y medio ambiente sano en la que se desenvuelve (OMS,2022).

La provincia de Cotopaxi cuenta con el hospital general de Latacunga que hay acceso para la parroquia Eloy Alfaro mediante derivaciones del centro de salud tipo A de Loma Grande y el centro de salud tipo B de pautan.



Figura 18 Figura del centro de salud tipo B de pautan.
Fuente: Consultora Equipo técnico

4.4.11. Servicios básicos

La cobertura de los servicios básicos es un indicador de la calidad de vida de las personas, pues al contar con agua, sistema de eliminación de excretas o basuras, puede determinar mayor o menor incidencia de enfermedades y el acceso a electricidad genera sistemas de mejoramiento en la conservación de los alimentos o de acceso a información.

La parroquia Eloy Alfaro, tiene acceso a la energía eléctrica suministrada por la empresa eléctrica de Cotopaxi, así mismo el agua potable es distribuida por la empresa de agua potable y alcantarillado del cantón Latacunga. El internet tiene diferentes proveedores que realizan el abastecimiento de esa actividad.

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, se hace cargo de la recolección de basura permanente en la parroquia Eloy Alfaro.

4.4.12. Actividad agropecuaria

No existe un plan de cultivos, los mismos están sujetos a la demanda del mercado, entre otros se cultiva papas, cebolla blanca y paiteña, hortalizas, maíz, fréjol arvejas, habas, por la falta de tecnología y apoyo financiero tienen poco rendimiento, a esto se suma el mal uso de los insumos agrícolas que causan grave daño a los productores y consumidores y el deterioro del suelo; en la zona seca sin riego se cultiva quinua, chochos, pero con escasa rentabilidad. En el sector norte realizan cultivos bajo invernadero.

4.4.13. Transporte

El sistema vial se refiere a la capacidad que tiene o requiere un municipio para el desplazamiento e integración de sus habitantes. Existe el transporte urbano que conecta los puntos diferentes de la parroquia Eloy Alfaro, así como la cobertura del intercambiador de la panamericana E 35 que conecta a los buses interprovinciales que se distribuyen a la región norte y sur del país.

4.4.14. Turismo

En la parroquia Eloy Alfaro, barrio Zúmbalica se desarrolla la ruta de la machica como atractivo turístico. Según (Molina, 2021), cuenta que se encuentran dándole un plus a la máchica, no solo con el chapo, si no también elaboran licor, galletas, helados y alfajores que pueden adquirir a precios accesibles. Añadió que tienen un recorrido turístico en la cual las personas pueden visitar y conocer cómo se elabora la máchica desde la siembra de la cebada hasta su terminado y a la vez, ofrecen una degustación del producto.

4.4.15. Medios de comunicación

Los medios de comunicación televisivos que se utilizan en el área del proyecto como forma de información y de entretenimiento son:

- Gama visión
- Teleamazonas
- Ecuavisa
- R.T.S
- Tv color 36

Las radios que se escuchan con mayor frecuencia son:

- Tv color estéreo
- Novedades
- Canela

4.4.16. Campo social institucional

El Buen Vivir se planifica, no se improvisa y la respuesta de Ecuador al reto de conseguirlo, se materializa en el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y concretamente en sus instrumentos. Los mismos aportan al desarrollo integral, contemplando el crecimiento en los ámbitos económicos y socioculturales, a través de la correcta localización de sus actividades y permitiendo así reducir los desequilibrios territoriales existentes (Constitución de la república del Ecuador 2008).

Su estructura de gobernanza empieza con los presidentes de barrio que llegan a conformar la directiva principal de la parroquia Eloy Alfaro por medio de los gremios de barrios y parroquias del cantón Latacunga, teniendo su jerarquización máxima en el gobierno autónomo descentralizado del catón Latacunga.

5. CAPITULO V.-INVENTARIO FORESTAL

En la zona se evidencia alta modificación por actividades antropogénicas, lo cual se evidencia que no existen áreas sensibles con flora y fauna, única o rara que se pudiera ver afectada por el proyecto.

El proyecto se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, en una zona que ya se encuentra afectada por la intervención del hombre, por tal razón no aplica el Art. 458 Inventario Forestal del Reglamento al Código del Ambiente del Ecuador.

6. CAPITULO VI. - DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIAS Y ÁREAS SENSIBLES

El presente capítulo se lo realiza con el fin de determinar las zonas que puede presentar impactos potenciales ocasionados por la actividad económica de la empresa PROVEPEX, además es de vital importancia identificar el territorio donde interactúa siendo las zonas directas e indirectas para posteriormente evaluar los impactos ambientales que se produzcan durante las fases de operación y mantenimiento que es la que se encuentra la empresa en mención.

6.1. Metodología

Para definir las áreas de influencia se utilizó la apreciación cualitativa de las actividades realizadas por la empresa PROVEPEX. Posterior a ello se analizó cada uno de los componentes en estudio en función de cual se estima la distancia, a partir del sitio del proyecto hasta donde podría existir influencia sobre los componentes ambientales en consideración.

El área de influencia comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan los impactos socio - ambientales presentes y potenciales a producirse como consecuencia de la ejecución de las actividades del proyecto. Para su definición se utilizan datos geográficos como base; conjuntamente con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica (GIS), considerando además las características de los componentes ambientales y sitios aledaños observados in-situ realizadas por el equipo técnico, manteniendo siempre una interrelación con las áreas de incidencia o mapas de distancia, permitiendo un análisis completo de la incidencia del proyecto.

6.2. Área de influencia directa

El área de influencia directa está comprendida dentro del área gestión, es la unidad espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos socio ambientales, durante la realización de los trabajos. Se han definido para cada componente: Físico, Biótico y Socioeconómico-cultural.

Para el componente físico se considera la posible afectación al suelo, agua y aire; con referencia al componente biótico se ve la posible afectación de la flora y fauna y para el componente social la posible afectación a terrenos, vías, áreas comunitarias, población.

El área de influencia directa en si abarca el área ocupada por el proyecto es decir 0,2198 hectáreas donde realizan sus actividades además de 500 metros alrededor del lindero de la empresa. Anexo 6. mapa 11.

6.3.Componente físico

Se determina las áreas de influencia física del proyecto PROVEPEX, considerando algunos parámetros como: superficie que ocupa las instalaciones, actividades que realizan en el proceso de elaboración de alimento para animales de granja, límites geográficos y espaciales del proyecto y posibles impactos negativos o positivos que puedan verse afectados directamente o indirectamente.

6.3.1. Recurso suelo

Metodología

En base a la revisión de mapas de características de la zona, usos de suelo, geología y geomorfología, con la finalidad de determinar las características de la zona de ubicación del proyecto, además de la información obtenida en línea base, revisión de las actividades que realiza el proyecto en operación.

La empresa se encuentra en fase de operación y mantenimiento por tal razón el AID para el componente suelo se determina en el área de total del proyecto, es decir 0,2198 hectáreas donde realizan sus actividades. Ver Anexo 6. Mapa 11. El proyecto cuenta con uso de suelo otorgado por el Municipio. Ver Anexo 7. Cabe mencionar que el establecimiento no realiza descargas de ningún residuo hacia el suelo además que las áreas donde se realiza los procesos se encuentran impermeabilizadas. Por tal razón el Recurso suelo NO se ve afectado.

6.3.2. Recurso agua

La empresa se abastece de agua potable otorgada por la Junta Administradora de Agua Potable “Zúmbalica Centro”, la cual es utilizada en las actividades diarias, como el servicio higiénico, duchas, lavabos; Los desechos líquidos (aguas negras o excretas) son conducidos por medio de tuberías hacia el sistema de alcantarillado público. Cabe señalar que dentro del proceso productivo no se utiliza este recurso además la limpieza de las instalaciones se realiza en seco por esta razón NO se ve afectado el recurso hídrico.

6.3.3. Recurso aire

6.3.3.1. Emisiones Atmosféricas fuentes fijas.

La empresa no cuenta con fuentes fijas de combustión significativas, entre sus actividades, realiza el calentamiento de aceite de palma por medio de un caldero que funciona a base GLP (Gas Licuado de Petróleo) y es utilizado mediante un calefón de 22 litros y una bomba de 1Hp de 220V, el calentamiento se realiza mediante transmisión de calor por convección forzada en superficies interiores del tanque. Se adjunta especificaciones técnicas y certificado de elaboración en Ver Anexo 4

6.3.3.2. Emisiones Atmosféricas material particulado

Se evidencia que sus actividades de molienda y recepción de materia prima genera material particulado, por lo que se realizó un monitoreo de calidad del aire en material particulado.

Para determinar el área de influencia directa se considera lo siguiente:

Reporte de análisis obtenidos en monitoreo material particulado el monitoreo fue realizado por el laboratorio AMBIENLAB CIA. LTDA, mismo que es acreditado por SAE. Con fecha miércoles 06 de abril del 2022, hora de inicio 12:00 hasta jueves 07 de abril del 2022 hora fin 12:00, el punto de monitoreo fue tomado en coordenadas geográficas UTM WGS-84 Zona 17 Sur X: 762362/Y: 9899950, los datos obtenidos se comparan con los límites máximos permisibles detallados en el Acuerdo Ministerial 097

-A TULSMA, Libro VI, Anexo 4. Apartado material particulado menor a 10 micrones (PM10), material particulado menor a 2,5 micrones (PM 2,5) presentan en la siguiente tabla:

Tabla 66. Resultados del material particulado

RESULTADOS MATERIAL PARTICULADO				
Parámetro	Dirección del viento	Resultados Obtenidos	Limites Máximos permisibles (LMP)	Cumple
Material particulado PM 2,5	0,3 m/s	6,7	50	✓
Material particulado PM 10	0,3 m/s	32,5	100	✓

Fuente: (Ambienlab, 2022).

Como se puede evidenciar en los resultados de monitoreo realizado por la empresa, cumplen con los límites máximos permisibles (LPM) establecidos en la normativa vigente, por tal razón La calidad del aire no se ve afectado salvo caso de no cumplir con los LPM, por lo expuesto anteriormente no se establece un área de influencia directa por el tema de emisiones.

6.3.3.3. Ruido

Para determinar el radio de influencia con base al monitoreo de niveles de ruido, se analizó los resultados obtenidos por el laboratorio, AMBIENLAB CIA LTA, considerando actividades de mayor afectación (condiciones pesimistas, método “worst case scenario”). Con esta información se aplicó la siguiente fórmula (1):

$$(Formula 1) \quad L_p = L_w - 10 \log 4 \pi r^2$$

Donde:

L_p = Nivel de presión acústica a distancia de la fuente (dB).

L_w = Nivel de potencia acústica de la fuente (dB).

r = Distancia de la fuente (m).

De (1) se despeja r, quedando así:

$$(2)r = \sqrt{\frac{1}{4\pi}} 10^{\frac{1}{10}} (Lw - Lp)$$

En la ecuación (2) se reemplazan los valores de ruido durante las actividades del proyecto (Lw) y los valores determinados como normados en la legislación vigente (Lp). La distancia se define asumiendo que no existe ningún tipo de atenuación acústica.

El valor referencial del área hasta donde se evidenciarán los impactos, está delimitado por la cantidad de ruido que se genere por la operación del proyecto. Los mayores niveles de ruido emitidos ocurrirán cuando el elevador y el molino se encuentren encendidos se obtuvo un valor máximo de 58 dB(A) y en menor intensidad en las demás actividades. La distancia se define asumiendo que no existe ningún tipo de atenuación acústica (Ver Formula 2)

<p>Formula 2</p> $r = \frac{\sqrt{1}}{4(3,14)} 10^{\frac{1(65-45,5)}{10}}$ <p style="text-align: center;">r = 3.0m</p>
--

Tabla 67. Puntos monitoreo del ruido ambiental

Punto de Muestreo	Lp (dBA)	Lw (dBA)	Influencia por Ruido Diurno
P1	65	47,4	2,140
P2	65	45,5	2,663
P3	65	52,2	1,231
P4	65	52,1	1,246

Fuente: (Ambienlab, 2022).

Se concluye la distancia máxima de influencia para el proyecto es de 3,0 m, sin embargo, se considera que el área de influencia para ruido es de 10,0 m alrededor de la empresa PROVEPEX.

6.4.Componente Biótico

A través del Sistema Único de Información Ambiental-SUIA, se obtuvo el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles, del cual se obtuvo que NO INTERSECA. Además, mediante visita en terreno realizada por el equipo técnico se puede evidenciar que la zona de influencia del proyecto se encuentra intervenida por actividades humanas y no se identifican sistemas ecológicos que puedan verse afectados por el desarrollo de las actividades de la empresa.

6.5.Componente Socioeconómico

En el Acuerdo Ministerial 103 de Registro Oficial N° 607 – Suplemento. Miércoles 14 de octubre de 2015 – 3, se define al área de influencia directa como: “Espacio que resulta de las interacciones directas; de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas, predios, y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades). En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará al menos a nivel de organizaciones sociales de primer y segundo orden.” (AM 103).

El enfoque se realiza al producto de las actividades realizadas dentro del proyecto, entre las cuales se consideran posibles afectaciones al componente social, por tal razón se determinó como área de Influencia social directa a los propietarios de los predios colindantes del área del proyecto. En segundo plano, se determina como influencia directa al Barrio Zúmbalica centro, debido que es donde se encuentra el proyecto.

En la siguiente tabla se da a conocer los colindantes de la empresa y el barrio.

Tabla 68 Determinación del área de influencia social directa

Ubicación político administrativa	Actividades e *infraestructuras del proyecto	Propietario, arrendatario individuales o comunales	Coordenadas geográficas de los actores sociales (WGS84)	Localidad, barrio, comuna, sector, territorios ancestrales, etc.
Provincia: Cotopaxi Cantón/: Latacunga Parroquia: Eloy Alfaro	Elaboración de Alimento para animales de granja	Calle Colaisa Lindero Norte	E: 762360 N: 9899969	Colindante norte
		Sr. Marco Moreno Granja Marlito	E: 762310 N: 9899896	Lindero Sur
		Sra. Lidia Moreno	E: 762377 N: 9899918	Lindero Este
		Sr. Víctor Moreno Empresa PROAVEC	E: 762319 N: 9899952	Lindero Oeste
		Ing. Orlando Guagchinga presidente Barrial	E: 7622949 N: 9899279	Zúmbalica Sur
		Cooperativa de transportes Zúmbalica	E: 7762831 N: 9899508	Zúmbalica centro
		Sra. Mariana Moreno Diócesis Zúmbalica	E: 762181 N: 9900104	Zúmbalica Norte

Realizado: Equipo Técnico

6.5.1. Entrevistas

Mediante la visita en campo realizada por el equipo técnico se pudo entrevistar a los diferentes actores sociales de la influencia directa de la empresa Ver Anexo 2.

A continuación, se realiza la tabulación de las respuestas obtenidas.

6.5.1.1. Nivel de estudios

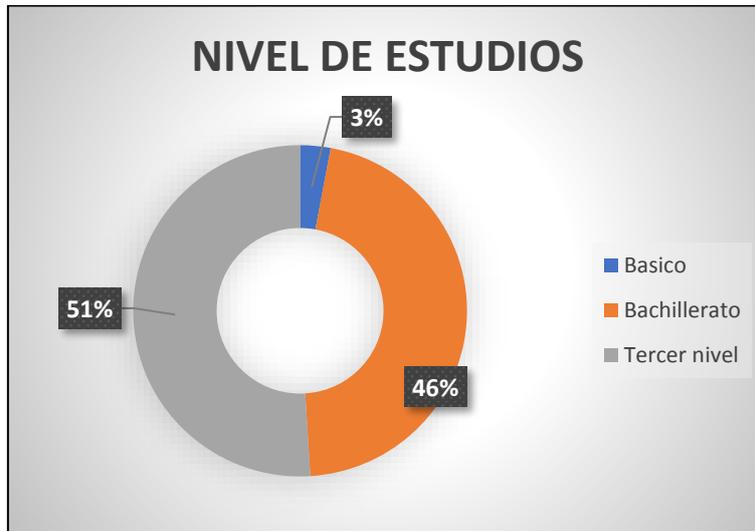


Figura 19. Nivel de estudios
Realizado: Equipo Técnico

Se puede determinar que la población del AID cuenta con un grado de estudios de nivel Básico representado por el 3% de la población, nivel bachillerato 46%, tercer nivel un 51 %.

6.5.1.2. Disponibilidad de Energía eléctrica

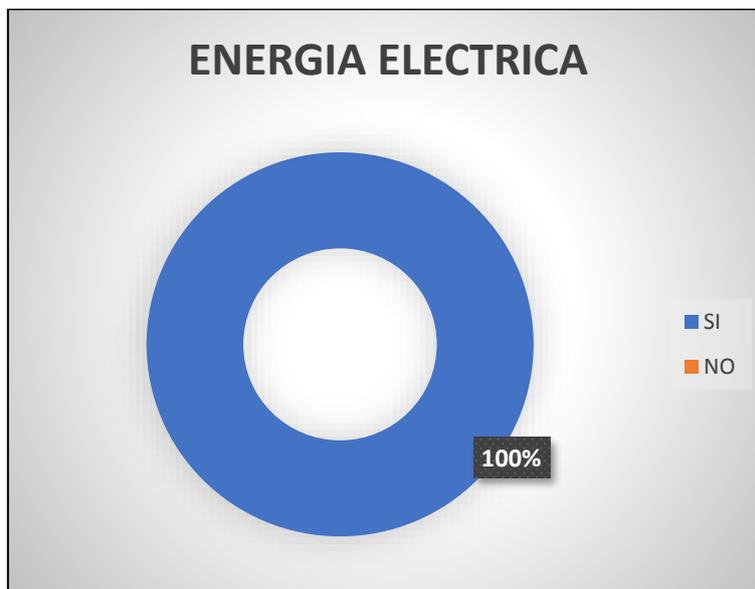


Figura 20. Energía eléctrica
Realizado: Equipo Técnico

Según la entrevista realizada en el barrio Zúmbalica todos cuentan con energía eléctrica pública.

6.5.1.3. Tipo de agua suministrada para la vivienda



Figura 21. Agua suministrada
Realizado: Equipo Técnico

Se evidencia que la población del barrio se abastece de agua potable suministrada principalmente por la junta de agua Zúmbalica la cual abastece a un 98% de la población mientras que el 2% se abastece de agua municipal.

6.5.1.4. Material de construcción de vivienda

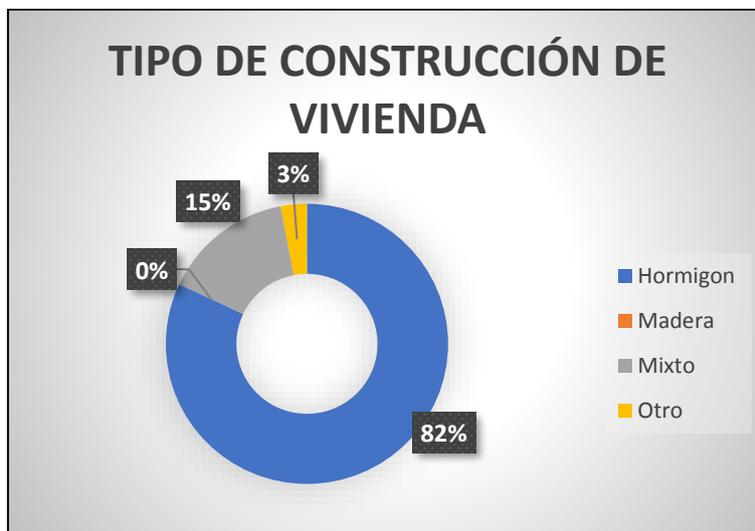


Figura 22. Tipo de construcción de vivienda
Realizado: Equipo Técnico

Mediante la entrevista realizada se evidencio que el 82% de las construcciones son de hormigón, bloque o ladrillo, mientras que el 15% es mixto es decir de madera y bloque,

no se evidencia construcción de madera en el sector y el 3% utiliza otro material como estructura metálica y mampostería.

6.5.1.5. Como elimina la basura



Figura 23. Eliminación de basura
Realizado: Equipo Técnico

A través de la entrevista se evidenció que la eliminación de la basura por parte de la población del barrio se la realiza el 55% mediante carro recolector de basura Municipal; el 30% deposita en los tachos contenedores; existe un 5% que entierra la basura y un 10% que realiza la quema de la basura.

6.5.1.6. Conoce si existe un establecimiento de salud cercano

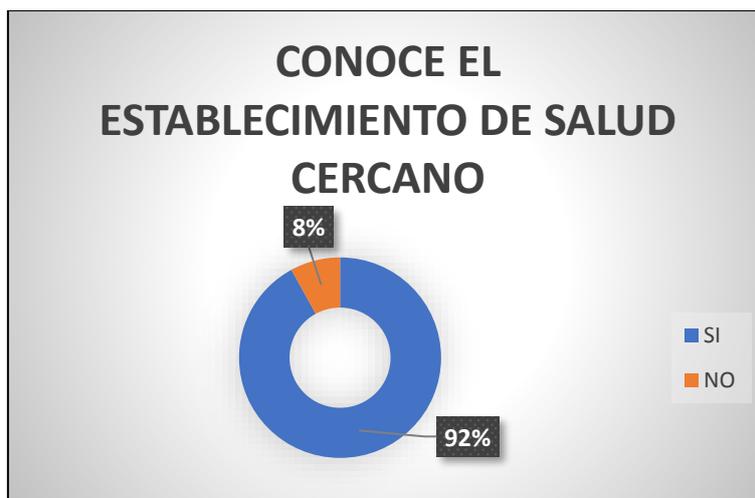


Figura 24. Conocimiento de salud cercano
Realizado: Equipo Técnico

Mediante la entrevista realizada se pudo evidenciar que el 92% de la población conoce el centro de salud más cercano en este caso el Sub centro de Salud Patután.

6.5.1.7. Tipo de Ocupación laboral.



Figura 25. Ocupación laboral
Realizado: Equipo Técnico

Los datos obtenidos a través de la entrevista, se manifiesta que el 2% de la población realiza actividades agropecuarias es decir dedicadas a la crianza de animales y siembra de cultivos, el 50% de la población cuenta con empleo fijo o tiene su propio negocio (tienda, bazar); mientras que el 15 % del sector trabaja en el transporte (taxi, cooperativas, transporte pesado) y el 33% tiene su emprendimiento o negocio propio (ferreterías, boqueras, mecánicas, faenadora).

6.6. Área de Influencia Indirecta

El AII se considera que puede ser impactada por el desarrollo de las actividades que realiza el proyecto, el cual tendrá un menor grado de afectación que el de influencia directa.

6.6.1. Componente Físico

Para determinar el área de influencia Indirecta se utilizó el mismo criterio de AID, por tal razón se determina 1200 metros a la redonda del área de influencia directa para suelo, ruido y aire.

6.6.2. Componente Biótico

Para determinar el área de influencia Indirecta se utilizó el mismo criterio de AID, por tal razón se determina 1200 metros a la redonda del área de influencia directa.

6.6.3. Componente Social

El Área de Influencia Social Indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto, con las unidades político-territoriales donde se desarrolla. Involucra la ubicación político administrativa en el cual se desarrollará el proyecto, obra o actividad ya que de alguna forma u otra podría verse afectada indirectamente de manera positiva o negativa por el desarrollo de sus actividades.

Con lo mencionado anteriormente se define el Área de Influencia Social Indirecta a la ubicación de la empresa PROVEPEX, es decir a la Parroquia Eloy Alfaro.

Tabla 69. Determinación del AISI

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA		
Infraestructura o actividad a desarrollar	Parroquia, territorios de nacionalidades indígenas, etc.	Otras jurisdicciones: Cantón, Provincia, etc
Elaboración de Alimento para Animales de Granja	Parroquia Eloy Alfaro.	No Aplica
	Área Protegida NO INTERSECTA	
	No existen Territorios de nacionalidades indígenas no vinculados.	

Realizado: Equipo técnico.

6.7. Sensibilidad ambiental

La sensibilidad Ambiental se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antropogénicas, sin sufrir alteraciones que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico para obtener un nivel de aceptación de la estructura y función.

6.7.1. Criterio para determinación de sensibilidad ambiental

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

A partir de las características de ejecución del proyecto comparadas con aquellas que presenta el entorno se ha realizado una evaluación de áreas sensibles.

La categoría de sensibilidad se ha establecido de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 70 Categorización de las Áreas Sensibles

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
ALTA	Cuando los componentes presentan características únicas que, al ser alterados por procesos externos, su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras.
MEDIA	Cuando los componentes presentan características particulares que al ser alterados por procesos externos se verán afectados, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible.
BAJA	Cuando los componentes presentan características comunes en el medio ambiente que al ser alterados por procesos externos no sufren cambios significativos y en su mayoría son reversibles.

Realizado: Equipo Técnico

6.7.2. Área de Sensibilidad Física

En lo referente a sensibilidad geológica del área, el relieve ha sido modificado totalmente por lo que la sensibilidad geológica actual se considera baja.

Las condiciones litológicas evitan la presencia de acuíferos libres, por lo que el peligro de contaminación de acuíferos profundos, por contaminantes provenientes de la superficie, es muy bajo.

En lo referente al uso del suelo al igual que el paisaje la sensibilidad es baja considerando que la zona ha sido intervenida con anterioridad y en el sitio se encuentra solo especies

pioneras de áreas disturbadas, cultivos y actividades de pequeña industria y asentamientos humanos.

Para determinar la sensibilidad se toma en cuenta los niveles de tolerancia ambiental y degradación ambiental.

Degradación ambiental se define como el proceso de alteración de las características que determinan la calidad del medio ambiente que provoca la pérdida de biodiversidad y la disminución de la capacidad productiva de los suelos y otros recursos, debido a que se excede el ritmo natural de reemplazo de los mismos (Colmachi, 2015).

Tolerancia ambiental es la capacidad del ambiente a aceptar o asimilar cambios en función de sus características actuales.

La metodología que se utilizará para determinar la sensibilidad física corresponde a la metodología de la tesis de grado “Plan de Regeneración y Protección del Área del Proyecto Hidroeléctrico Pusuno, Para La Creación de una Zona de Refugio de Fauna Silvestre” realizada por Andrés Colmachi Mosquera en el año 2015.

Los niveles de degradación ambiental se presentan en la siguiente tabla (Colmachi, Andrés, 2015).

Tabla 71 Niveles de degradación ambiental

Escala Nivel de Degradación Antrópica	
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

Fuente.Comachi,2015

Los niveles de tolerancia ambiental son determinados de acuerdo a la siguiente tabla (Colmachi, Andrés, 2015).

Tabla 72 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

Fuente: Colmachi, 2015

El grado de sensibilidad está representado por la multiplicación de ambos parámetros:

Sensibilidad Ambiental = Nivel de Degradación x Tolerancia Ambiental

El grado de sensibilidad está representado por la multiplicación de ambos parámetros:

Sensibilidad Ambiental = Nivel de Degradación x Tolerancia Ambienta

Tabla 73 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 Muy Alta	0 a 5

Fuente: Colmachi, 2015

A continuación, se describe la sensibilidad para los componentes aire, ruido y suelo:

Tabla 74 Sensibilidad física

Componente	Calificación de degradación Ambiental	Calificación de tolerancia ambiental	Resultado de Sensibilidad ambiental	Descripción
Suelo	4	4	Sensibilidad Baja 16	<p>La empresa PROVEPEX, se encuentra ubicada sobre un área donde el uso de suelo es Agropecuario. Se considera que el área del proyecto ha sido intervenida, así como los alrededores existen viviendas, actividades comerciales por lo que el paisaje a sido modificado. Por esta razón la degradación ambiental se calificó como ALTO (4). En cambio para la Tolerancia se ha tomado en cuenta la pendiente del terreno donde existen pendientes de 5 a 12% que no se puede presentar cambios de geomorfología, con este criterio se establece Tolerancia ALTA (4)</p>
Aire	4	4	Sensibilidad Baja 16	<p>Se considera la molienda de producto en afectación a la calidad del aire para la degradación ambiental, cabe indicar que el monitoreo realizada evidencia que no excede los LMP, de acuerdo a lo mencionado se ha calificado como degradación ALTO (4). En cambio, para la Tolerancia se ha tomado en cuenta la pendiente del terreno donde existen pendientes de 5 a 12% lo que dificulta la dispersión del material particulado se ha calificado como ALTA (4).</p>

Ruido	4	4	Sensibilidad Baja 16	Se ha considerado que en el área del proyecto existe in alta circulación vehicular, lo que constituye la principal fuente de ruido en el sector, si embargo dentro de las actividades se pudo observar que mediante monitoreo la empresa no supera los LMP de acuerdo al uso de suelo por tal razón se considera la degradación ALTA (4) . Para el análisis de tolerancia se consideró el AID de 10 m tomando en cuenta que el nivel del ruido disminuye con la distancia y que la empresa cuenta con paredes altas que impiden que el ruido salga directamente se ha calificado con un nivel de tolerancia ALTA (4)
-------	---	---	----------------------	---

Realizado: Equipo técnico.

6.7.3. Sensibilidad Biótica

Es importante mencionar que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado (Ver Anexo A. Certificado de Intersección).

En lo referente a los grupos de flora y fauna el ecosistema cercano al área de ejecución del proyecto, se considera de sensibilidad baja considerando que únicamente se encuentra pequeños remanentes arbustivos, especies herbáceas, indicadoras de zonas intervenidas, la presencia de áreas de cultivo, presencia de especies comunes de aves, lo que constituye un factor determinante para considerar al sitio de sensibilidad baja debido a que la zona está altamente intervenida.

6.7.4. Sensibilidad Socioeconómica y Cultural

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población ante factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida. Una sociedad o comunidad es vulnerable frente a factores que son ajenos a su realidad poniendo en riesgo su subsistencia e integridad.

La sensibilidad socioeconómica está determinada por la interacción entre las actividades que desarrolla el proyecto, en la zona donde interviene con las condiciones propias del entorno, por lo tanto, es la capacidad de una característica social de mantenerse y/o reproducirse frente a intervenciones externas.

La sensibilidad social se considera media debido a la distancia de la población Zúmbalica centro de que podría verse afectada por las actividades a ejecutarse.

La fundación Natura en el año 1996 propuso una matriz de cálculo de riesgos, misma que permite mediante el cruce y valoración de variables determinar una situación específica. Dentro de esta se toman en cuenta únicamente las afectaciones de carácter perjudicial; es decir, las afectaciones favorables no son tomadas en cuenta en la misma. Según esta lógica la valoración 1A sería la menos grave, y la valoración 5E sería la más grave. La matriz es la siguiente:

Tabla 75 Matriz de valoración de riesgos

PROBABILIDAD	5	Muy probable	[Color-coded cells: Green, Blue, Yellow, Red, Red]				
	4	Bastante probable	[Color-coded cells: Green, Blue, Blue, Yellow, Red]				
	3	Probable	[Color-coded cells: Green, Green, Blue, Blue, Yellow]				
	2	Poco probable	[Color-coded cells: Green, Green, Green, Blue, Blue]				
	1	Improbable	[Color-coded cells: Green, Green, Green, Blue, Blue]				
			No importantes	Limitadas	Serias	Muy serias	Catastróficas
			A	B	C	D	E
			CONSECUENCIAS				

Fuente: Fundación Natura, 1996

Para la valoración del nivel de Sensibilidad de la actividad PROVEPEX, se utilizó la herramienta expuesta anteriormente y arrojó los siguientes resultados:

Tabla 76 Matriz de valoración de riesgos sociales

COMPONENTE SOCIAL / ACTIVIDAD	Educación	Empleo	Salud
Actividades de la operación	2C	3B	2C
Generación de empleo	2C	3B	1A

Realizado: Equipo técnico.

En la tabla a continuación se analizan los niveles de sensibilidad en los aspectos sociales de mayor importancia:

Tabla 77 Análisis de sensibilidad social

COMPONENTE	SENSIBILIDAD	EXPLICACIÓN
Empleo	Baja	La generación de empleo no afectará de manera negativa a esta población; al contrario, implicará una oportunidad de desarrollo para esta población.
Salud	Baja	Algunas de las actividades pueden generar consecuencias negativas en la población de la salud
Educación	Baja	Las actividades de la estación de servicio no afectarán al sistema educativo

Realizado: Equipo técnico.

Se concluye que el nivel de sensibilidad del barrio Zúmbalica en **BAJA**

7. CAPITULO VII.- ANALISIS DE RIESGOS

Riesgo Ambiental se define como el peligro o la probabilidad de ocurra un desastre con potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y/o sus bienes, derivado de la probabilidad de la ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con las actividades de PROVEPEX. La palabra riesgo siempre ha sido asociada a peligro, es decir a cualquier propiedad, condición o circunstancia en que un elemento, producto, sustancia, instalación o proceso pueda ocasionar un daño directo a la cantidad y/o calidad de un recurso natural, ecosistema y paisaje o un daño indirecto al ser humano o los bienes materiales como consecuencia de los anteriores. El levantamiento de información obtenida en campo nos permite evidenciar los daños potenciales y su probabilidad de ocurrencia en un evento futuro. El riesgo de ocurrencia es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento negativo y la cuantificación del daño. Por tanto, se realiza la descripción de manera detallada para los posibles riesgos presentes en el ambiente exógenos como del proyecto endógenos, los resultados obtenidos nos permitirán elaborar el Sub-Plan de Contingencias del Plan de Manejo Ambiental.

La evaluación se realizó mediante un diagnóstico de los procesos que realiza la planta de elaboración de alimentos balanceados, acto seguido se seleccionó los acontecimientos que pueden ocasionar accidentes, permitiendo detectar y jerarquizar problemas y riesgos potenciales y sugerir acciones correctivas y preventivas a fin de mejorar las probabilidades de éxito del proyecto.

7.1. Metodología

Para la identificación de riesgos durante el desarrollo del proyecto, se han considerado los riesgos exógenos y endógenos.

Para determinar la posibilidad de ocurrencia de accidentes, es necesario evaluar periódicamente las condiciones de la Planta de Balanceados a fin de determinar las contingencias que podrían producirse por factores operacionales, entre los cuales se deben considerar:

- Revisión de información bibliográfica, reconocimiento de campo, fuentes oficiales del Ecuador.
- Elaboración de la matriz Probabilidad de ocurrencia versus Consecuencias, que nos permite determinar el nivel de riesgo.
- Valoración de atributos probabilidad de ocurrencia y consecuencias
- Clasificación de riesgos, y
- Valoración obtenida en cuadro resumen de riesgos identificados.

La evaluación de riesgos se realizó a partir de cinco niveles de probabilidad que inician desde frecuente a imposible dependiente del número de repeticiones de eventos que causen riesgo es un determinado tiempo. Como se evidencia a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 78. Probabilidad

PROBABILIDAD		
NIVEL	CALIFICACION	CRITERIO
A	Imposible	Muy difícil que ocurra, probabilidad cercana a cero.
B	Improbable	Posibilidad muy baja, podría ocurrir un incidente cada 100 años
C	Ocasional Remoto	Posibilidad de que alguna vez ocurra un incidente 1 cada 10 años
D	Moderado	Posibilidad de incidentes aislados 1 al año
E	Frecuente	Posibilidad de incidentes repetidos 1 o mas al mes

Fuente: PNUMA, 1992

Elaborado: Equipo técnico.

En base a la consecuencia esta se evalúa en cuatro niveles que se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 79. Consecuencia

CONSECUENCIA					
NIVEL	CALIFICACION	CRITERIO			
		<i>Daño a las personas</i>	<i>Impacto social</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Daños a la propiedad</i>
1	Insignificante	Primeros auxilios	Mínimo a ninguno	Menor/ necesidad de respuesta pequeño o ninguno	Ningún impacto (menor a 1000USD)
2	Moderado	Lesión seria	Barrio	Moderado/ corta duración / respuesta limitada	Impacto menor (1000 a 5000USD)

3	Critico	Un muerto	Ciudad/ Provincia	Necesidad de recursos importantes	Impacto limitado (5000 a 10000USD)
4	Catastrófico	Múltiples muertes	País	Mayor/larga duración/ respuesta a gran escala	Impacto serio (mayor a 10000 USD)

Fuente PNUMA,1992

Elaborado: Equipo Técnico

La siguiente tabla se detalla la Matriz de probabilidad de ocurrencia de riesgo.

Tabla 80. Probabilidad

PROBABILIDAD						
	NIVEL	A	B	C	D	E
CONSECUENCIA	1	A1	B1	C1	D1	E1
	2	A2	B2	C2	D2	E2
	3	A3	B3	C3	D3	E3
	4	A4	B4	C4	D4	E4

Fuente PNUMA,1992

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

En la siguiente tabla se detalla el nivel de riesgo:

Tabla 81. Nivel y simbología

NIVEL	SIMBOLOGIA
ALTO	
MODERADO	
BAJO	

Fuente PNUMA,1992

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

Para la obtención del riesgo se utilizó la siguiente fórmula:

$$R (\text{Riesgo}) = P(\text{Probabilidad}) * C (\text{Consecuencia})$$

En la siguiente tabla se evidencia las posibles interacciones:

Tabla 82. Nivel Vs Riesgo

NIVEL	RIESGO
A1	Riego Bajo (Probabilidad imposible – Consecuencia insignificante)
A2	Riego Bajo (Probabilidad imposible – Consecuencia moderado)
A3	Riego Bajo (Probabilidad imposible – Consecuencia critico)
A4	Riego Bajo (Probabilidad imposible – Consecuencia catastrófico)
B1	Riego Bajo (Probabilidad improbable – Consecuencia insignificante)
B2	Riego Bajo (Probabilidad improbable – Consecuencia moderado)
B3	Riego Bajo (Probabilidad improbable – Consecuencia critico)
B4	Riego Bajo (Probabilidad improbable – Consecuencia catastrófico)
C1	Riego Bajo (Probabilidad ocasional remoto – Consecuencia insignificante)
D1	Riego Bajo (Probabilidad moderado – Consecuencia insignificante)
C2	Riego Moderado (Probabilidad ocasional remoto – Consecuencia moderado)
C3	Riego Moderado (Probabilidad ocasional remoto – Consecuencia critico)
C4	Riego Moderado (Probabilidad ocasional remoto – Consecuencia catastrófico)
D2	Riego Moderado (Probabilidad moderado – Consecuencia moderado)
E1	Riego Moderado (Probabilidad frecuente – Consecuencia insignificante)
D3	Riego Alto (Probabilidad moderado – Consecuencia critico)
D4	Riego Alto (Probabilidad moderado – Consecuencia catastrófico)
E2	Riego Alto (Probabilidad frecuente – Consecuencia moderado)
E3	Riego Alto (Probabilidad frecuente – Consecuencia critico)
E4	Riego Alto (Probabilidad frecuente – Consecuencia catastrófico)

Elaborado: Equipo Técnico

7.2.Riesgos Exógenos

La secretaria nacional de Gestión de Riesgos es el organismo encargado de trabajar en la reducción de riesgos y manejo de emergencias y desastres. Los riesgos ambientales son aquellos impactos negativos de tipo natural al que puede estar expuesta el área donde se van a desarrollar la Actividad de Elaboración de Alimento para Animales ‘PROVEPEX’, por ejemplo, Riesgos Geológicos, Atmosféricos, Sociales.

7.2.1. Riesgos Físicos

Los riesgos exógenos físicos incluyen los desastres naturales asociados amenazas sísmicas, volcánicas, deslizamiento de masas, sequía a loas que se encuentra expuesta el área de influencia donde se ubica la empresa, dichos riesgos tienen la capacidad de causar daños a la salud, ambiente y económicos.

➤ **Riesgo volcánico.**

El Volcán Cotopaxi, de 5 897 es el segundo volcán más alto del país, Está situado a 33 km al noreste de la ciudad de Latacunga y a 50 km al sur de Quito. Su última gran erupción se remonta al 26 de junio de 1877. Actualmente es el mayor exponente del riesgo volcánico del país que está asociada a posibles flujos piroclásticos y caída de ceniza.

La empresa PROVEPEX se encuentra ubicado en la parte alta de Zúmbalica por lo tanto esta categorizada zona Segura, por tanto, la amenaza volcánica corresponde (D2-MODERADO), con probabilidad MODERADO que se registre por erupción volcánica, la consecuencia de este evento suceda es MODERADO.

Tabla 83. Resultado riesgo Volcánico

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
D	MODERADO	2	MODERADO	MODERADO

Elaborado: Equipo Técnico

➤ **Riesgo sísmico**

En el Ecuador, existe mayor presencia de riesgo sísmico en la Sierra central y norte, la Provincia de Cotopaxi, donde se ubica la empresa PROVEPEX, la amenaza corresponde (E3-ALTO). Esto quiere decir que la probabilidad es FRECUENTE que ocurra y registre un sismo, las consecuencias de que el evento suceda puede ser CRITICO para la población e infraestructura.

Tabla 84. Resultado riesgo sísmico

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
E	FRECUENTE	3	CRITICO	ALTO

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

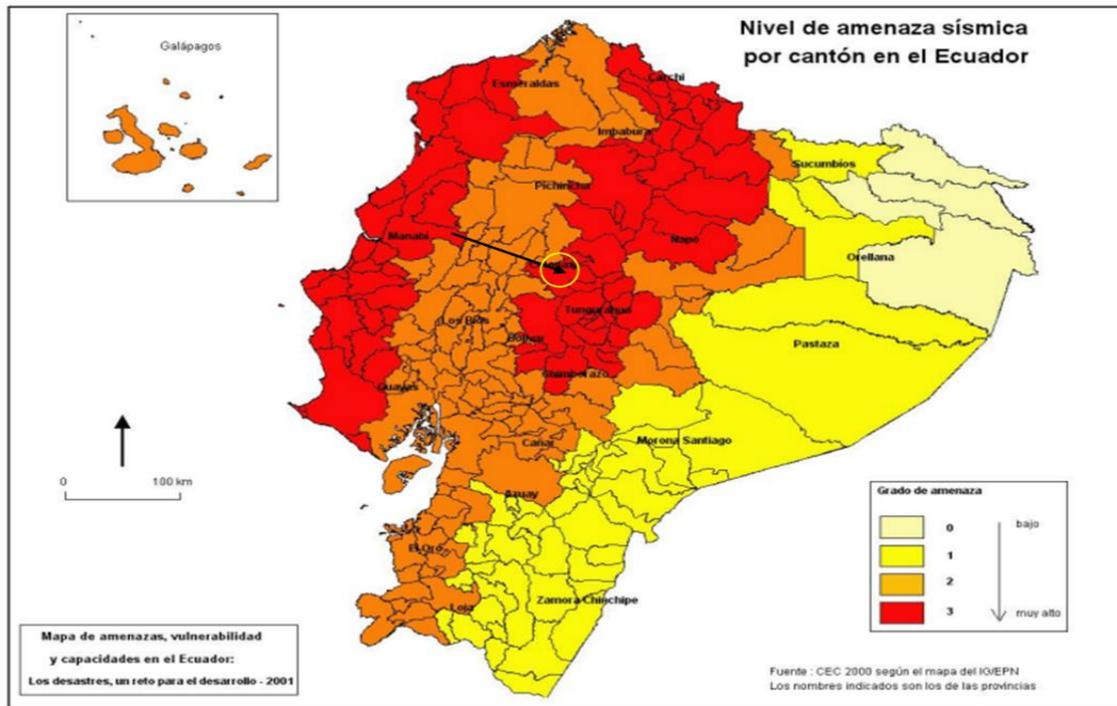


Figura 26. Mapa nivel de amenaza sísmica
Fuente: (Florent Demoraes, 2001)

➤ **Riesgo Tsunami**

Se sabe que los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. Para este tipo de evento se asignaron valores en una escala de 0 a 2” (Demoraes Florent, 2001).

En el caso del Cantón Latacunga donde se encuentra ubicado el proyecto, se tiene un valor de 0 que a zonas que no están expuestas a los tsunamis. la amenaza corresponde (B1-BAJO). Esto quiere decir que la probabilidad es IMPROBABLE que ocurra y registre un tsunami, las consecuencias de que el evento suceda puede ser INSIGNIFICANTE.

Tabla 85. Resultado riesgo tsunami

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	IMPROBABLE	1	INSIGNIFICANTE	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

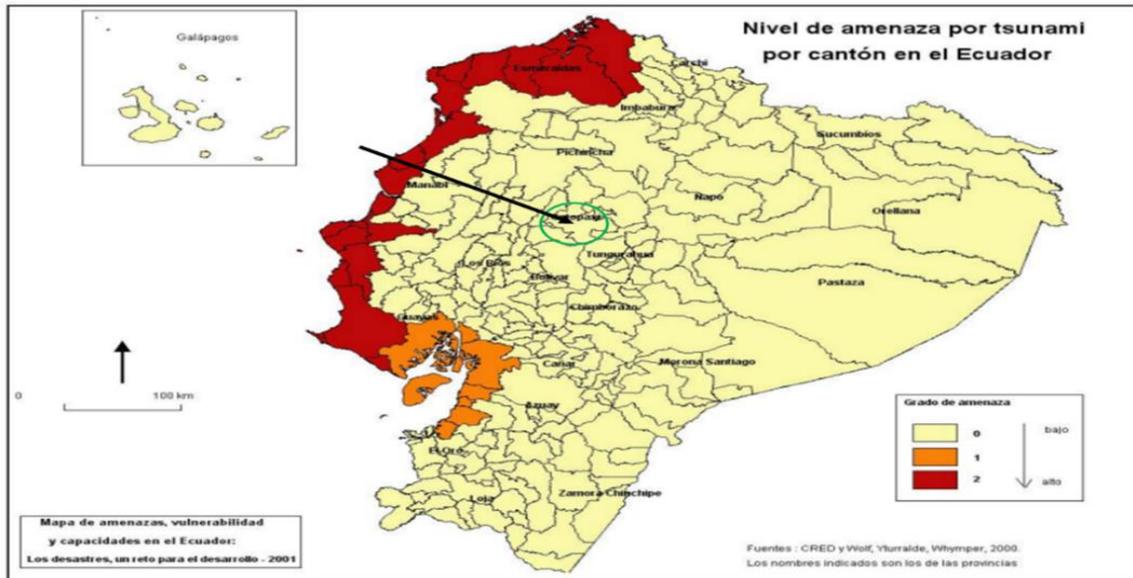


Figura 27. Mapa nivel de amenaza tsunami
Fuente: (Florent Demoraes, 2001)

➤ **Riesgo de Deslizamiento y Derrumbe**

“El nivel de deslizamiento según la cartografía de deslizamientos y derrumbes potenciales, elaborado a partir de la información recopilada por el INFOPLAN y tomando en cuenta las pendientes mayores” (Demoraes Florent, 2001).

En el área de la empresa PROVEPEX, se encuentra en área alta y segura no se evidencia una amenaza de movimiento de masa por tanto corresponde (D2-MODERADO), esto quiere decir que la probabilidad que ocurra es MODERADO, y las consecuencias de que este evento suceda son MODERADA.

Tabla 86. Resultado riesgo deslizamiento y derrumbe

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
D	MODERADA	2	MODERADA	MODERADA

Elaborado: Equipo Técnico

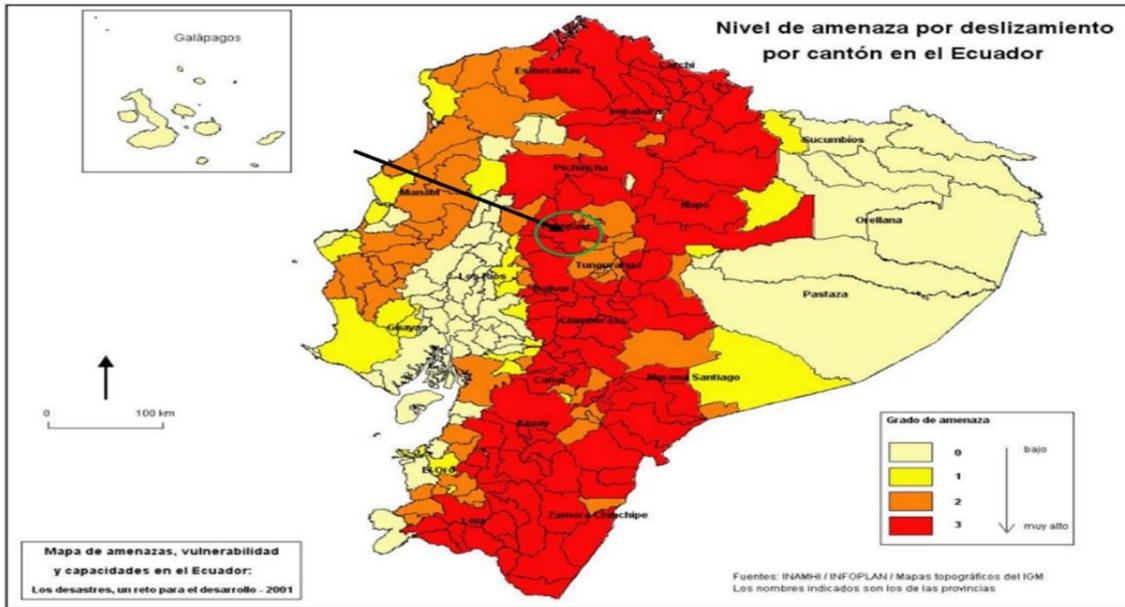


Figura 28. Mapa nivel de amenaza deslizamiento
Fuente: (Florent Demoraes, 2001)

Se puede observar en la (figura 17), la Región Andina es la más expuesta a las manifestaciones morfodinámicas. Para el Cantón Latacunga es decir que es un cantón con peligro alto y está expuesto a deslizamientos.

➤ **Riesgo de sequía**

“El nivel de amenaza de sequía en base a la clasificación del déficit hídrico calculados por la DINAREN en convenio con el INAMHI” (Demoraes Florent, 2001)

En el área de la empresa PROVEPEX, se encuentra según el mapa en zona de poca sequía, por tanto, corresponde (B2-MODERADO), esto quiere decir que la probabilidad que ocurra es MODERADO, y las consecuencias de que este evento suceda son BAJO.

Tabla 87. Resultado riesgo sequia

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	MODERADA	2	MODERADA	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

corresponde (D2-MODERADO), esto quiere decir que la probabilidad que ocurra es MODERADO, y las consecuencias de que este evento suceda son MODERADO.

Tabla 88. Resultado riesgo biológico

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
D	MODERADO	2	MODERADO	MODERADO

Elaborado: Equipo Técnico

7.2.3. Riesgos Sociales

Dentro del aspecto social se considera desde la lógica social afectaría a PROVEPEX, cuyas fuentes y matrices puede generar problemas y enfrentamientos entre las partes. El análisis combina variables de severidad de los riesgos y su incidencia tanto en el proyecto como en la población durante el tiempo que se encuentre en operación en base a los datos obtenidos brindar un análisis y posible solución.

- Paralización de actividades por pobladores.

La paralización de actividades de la población, sea mediante acciones pacíficas o, de hecho, a través de la toma de las instalaciones, se puede generar por varios aspectos: percepción de trato injusto a uno o algunos miembros de la población, percepción de trato discriminatorio que beneficie parcial o totalmente a una persona o grupo de personas, inconformidad con la operación por parte de la población por hechos pasados que no se cerraron de forma positiva y definitiva.

PROVEPEX, se encuentra en el área rural, y los con lindantes son familiares por lo tanto el riesgo por paralización de actividades corresponde (B2 - BAJO), esto traduce que la probabilidad es IMPROBABLE, la consecuencia de que este evento suceda es MODERADO. Para minimizar este riesgo es necesario mantener niveles de comunicación abiertos y transparentes con las poblaciones.

Tabla 89. Resultados riesgo paralización de actividades

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	IMPROBABLE	2	MODERADO	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

➤ Asaltos, robos o atentados

La empresa PROVEPEX se encuentra en el área rural del cantón Latacunga se califica como IMPROBABLE que pueda ocurrir este tipo de eventos y consecuencias seria MODERADO, por lo tanto, el riesgo se caracteriza como Riesgo BAJO.

Tabla 90. Resultado riesgo de asaltos robos o atentados

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	IMPROBABLE	2	MODERADO	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

Análisis de Riesgos Exógenos

En base al análisis de los riesgos exógenos de PROVEPEX, se concluye que los riesgos altos son los siguientes: en el riesgo físico tenemos un alto riesgo sísmico, mientras en riesgo moderado tenemos el volcánico, deslizamiento y derrumbes, y se tiene un riesgo bajo en Tsunami y sequias. En riesgo social obtuvimos riesgos bajos en paralizaciones por los pobladores, asaltos y robos.

7.3.Riesgos Endógenos

Las actividades que se realizan en PROVEPEX, conlleva una alteración sobre el ambiente, por lo tanto, las actividades del proyecto pueden constituirse en amenazas, ya sea para el entorno como para la población.

7.3.1. Riesgo Físicos

Los riesgos físicos se refieren a las contingencias que podrían ocasionar producto de las actividades que realiza la empresa PROVEPEX de las que podemos descartar: calidad del aire material particulado, ruido, incendios.

➤ Riesgos por Material particulado

La emisión de material particulado se relaciona a la actividad de molienda y recepción de materia prima además de la utilización de los equipos, para la cual de acuerdo a los monitoreos realizados por laboratorio acreditado podemos determinar más claramente, que la probabilidad se ha calificado como IMPROBABLE, mientras que las consecuencias son INSIGNIFICANTE, dando como resultado una categoría de riesgo bajo. (B1-BAJO)

Tabla 91. Resultado riesgo material particulado

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	IMPROBABLE	2	INSIGNIFICANTE	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

➤ Riesgo por Ruido

La emisión del ruido (dB) producto de los equipos que utiliza para la molienda de granos, cabe señalar que las actividades de la empresa son de 8 am 17 horas. Por tal razón se ha calificado como IMPROBABLE, mientras que las consecuencias son INSIGNIFICANTE, dando como resultado una categoría de riesgo bajo. (B1-BAJO)

Tabla 92. Resultado riesgo por ruido

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
B	IMPROBABLE	2	INSIGNIFICANTE	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

➤ Riesgo por Incendio

El riesgo de incendio puede producirse por corto circuito producto de aparatos eléctricos y una explosión por tanque de GLP utilizado en el calefón caldero y el almacenamiento de residuos como lonas, cartones, cabe señalar que la empresa no almacena sustancias inflamables.

El riesgo de incendios se ha calificado como probabilidad OCASIONAL REMOTO, mientras que las consecuencias en caso de ocurrir un incendio serán MODERADO, con estas características el riesgo será moderado (C2-MODERADO)

Tabla 93. Resultado riesgo de incendios

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
C	OCASIONAL REMOTO	2	MODERADO	MODERADO

Elaborado: Equipo Técnico

7.3.2. Riesgo Biótico

La introducción de especies exóticas de flora y fauna al área de PROVEPEX son nulas por lo tanto el riesgo es Bajo, la probabilidad es IMPOSIBLE y la consecuencia sería INSIGNIFICANTE, dando como resultado una categorización del riesgo bajo (A1-BAJO).

Tabla 94. Resultado riesgo biótico

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
A	IMPOSIBLE	1	INSIGNIFICANTE	BAJO

Elaborado: Equipo Técnico

7.3.3. Riesgo Social

Los riesgos que se pueden presentar en el proyecto y provocar riesgo al componente social se presenta a continuación:

- Accidentes de tránsito

Puede ocasionarse un accidente por el ingreso y salida de los vehículos que proveen materia prima, así como también los clientes que retiran el producto final, por lo que se debe establecer las medidas preventivas de regulación de límites de velocidad y precaución al ingreso y salida de vehículos. Los riesgos por accidente se encuentran latente por eso se considera (D2-MODERADO), esto quiere decir que la probabilidad es MODERADO que pueda ocurrir este tipo de accidentes la consecuencia sería MODERADO.

Tabla 95.Resultado riesgo de accidentes

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO
D	MODERADO	2	MODERADO	MODERADO

Elaborado: Equipo Técnico

Análisis de riesgos endógenos

Mediante el análisis se obtuvo los riesgos endógenos de la empresa PROVEPEX, se concluye que se presentan riesgos bajo catalogados como bajo en material particulado y ruido, como riesgo moderado tenemos los riesgos de incendio, accidentes de tránsito.

8. CAPITULO VIII.- EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1. Metodología para evaluación de impactos

Para la calificación y valoración de los impactos se utilizará un análisis matricial. En la matriz se calificarán los componentes ambientales de acuerdo a las características de los impactos. El análisis se realiza identificando los factores del ambiente que son afectados por cada acción y viceversa, se asigna a cada impacto o efecto encontrado una magnitud e importancia en términos cuantitativos. Para la identificación de los impactos se consideró todas las características socio-ambientales asociadas con la implementación del proyecto, que permitan la valoración objetiva de estos impactos y sobre esta base proponer las medidas de mitigación, prevención y control más adecuadas para desarrollar la operación y mantenimiento del proyecto, con el mínimo de afectaciones a los componentes ambientales asociados.

La matriz de evaluación se aplica a la propuesta presentada en el estudio de la referencia que es la que produce acciones sobre los componentes ambientales. La metodología seguida ha sido aplicada en diversos proyectos realizados tanto en el país como en el exterior, y está basada en el concepto de los *Criterios Relevantes Integrados (CRI)*. Por lo tanto, es una metodología ampliamente reconocida y aceptada. Luego de obtenidos los valores de la magnitud, reversibilidad y riesgo, se calcula el Índice de Impacto Ambiental VIA; el desarrollo del índice de impacto se logra a través de un proceso de acople mediante la siguiente expresión matemática:

$$VIA = \sum (Riwr * RGiwrg * Miwm)$$

Dónde:

R: Reversibilidad

RG: Riesgo

M: Magnitud

wr: peso del criterio reversibilidad = 0.6

wrg: peso del criterio riesgo = 0.2

wm: peso del criterio magnitud = 0.2

VIA = Índice de impacto para el componente o variable i.

Además: $w_r + w_{rg} + w_m = 1$

$F_I + F_{EX} + F_D = 1$ Donde:

F_I Factor de ponderación de la intensidad del impacto (= 0.4)

F_{EX} Factor de ponderación de la extensión del impacto (= 0.4)

F_D Factor de ponderación de la duración del impacto (= 0.2)

Con estos datos se valora cada interacción y se representa la magnitud del impacto a producirse; éste es el indicador que sintetiza la intensidad, duración e influencia espacial y se obtiene mediante la siguiente operación:

$$M_i = \sum [(I_i * F_I) + (E_i * F_{EX}) + (D_i * F_D)]$$

Donde: I_i = Intensidad indicador; E_i = Extensión indicador; D_i = Duración indicador.

Al valor final de la magnitud se le asigna el signo negativo si el impacto evaluado es de carácter adverso y no se coloca signo alguno si es de carácter benéfico.

A continuación, se describen dichas características:

Carácter: Involucra el signo del impacto ambiental. Si el impacto es benéfico, el signo es positivo (+), caso contrario es negativo (-).

Intensidad: Expresa que tan grave es el impacto producido sobre el componente ambiental. Dicho valor depende del conocimiento teórico que se tenga sobre la real gravedad que represente la acción específica sobre el componente analizado. El valor varía de 1 (intensidad baja) a 10 (intensidad alta).

Tabla 96. Escala de Valoración de Intensidad de Impactos

Intensidad	Valoración
Alta	8-10
Media	4-7
Baja	1-3

Elaborado: Equipo Técnico

Extensión: Tiene relación con el alcance espacial que tiene el impacto sobre su entorno. Se le puede asignar tres valores determinados:

Tabla 97 Escala de Valoración de la Extensión de los Impactos

Extensión	Extensión	Valoración
Regional	km ²	10
Local	decenas de m ²	5
Puntual	varios m ²	2

Elaborado: Equipo Técnico

Duración: Hace relación al tiempo que dura la afectación producida por el impacto ambiental. Al igual que la propiedad anterior, se le puede asignar tres valores específicos:

Tabla 98 Escala de Valoración de la Duración de los Impactos

Duración	Plazo	Valoración
Más de 10 años	Largo	10
De 5 a 10 años	Mediano	5
Menos de 5 años	Corto	2

Elaborado: Equipo Técnico

Riesgo: Involucra la probabilidad de que se produzca un impacto o no. También se le puede asignar cualquiera de tres valores específicos:

Tabla 99 Escala de Valoración de la Probabilidad de ocurrencia de los Impactos

Probabilidad	Rango de Ocurrencia	Valoración
Alta	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia mayor al 50%	10
Media	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 10 y el 50%	5
Baja	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia casi nula en un rango menor al 10%	2

Elaborado: Equipo Técnico

Reversibilidad: Considera la posibilidad de regeneración de los componentes ambientales perturbados en forma natural. Los valores pueden ser:

Tabla 100 Escala de Valoración de la Reversibilidad de los Impactos

Categoría	Capacidad de Reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser recuperable a muy largo plazo (>30 años) y a elevados costos	10
Parcialmente reversible	Media. Impacto reversible a largo y mediano plazo	5
Reversible	Alta. Impacto reversible de forma inmediata o a corto plazo	2

Elaborado: Equipo Técnico

La determinación de la severidad de los impactos ambientales permite conocer el nivel de incidencia del impacto hacia los factores ambientales, lo cual permite conocer si el impacto es Moderado, Compatible, Severo o Crítico, para en función de ello aplicar un plan de manejo ambiental adecuado a fin de prevenir, controlar, mitigar, restaurar y rehabilitar las alteraciones producidas por el proyecto.

La **severidad (S)** de cada impacto, es directamente proporcional a la multiplicación de la Magnitud por el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto, conforme la siguiente fórmula: $S = M \times VIA$

Para jerarquizar los impactos se ha definido una escala de valores, la cual indica la severidad. Se la ha realizado considerando los procedimientos de la escala de valores de 1-10 que han sido utilizados para la calificación de los impactos identificados.

En función de ello se desprende que los impactos positivos más altos tendrán un valor de +100 cuando se trate un impacto alto, regional, largo plazo, irreversible a largo plazo y cierto; ó -100 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo, según se cita en la tabla siguiente.

Tabla 101 Escala de Severidad de los Impactos

Escala de valores Estimados	Severidad de impacto
0-25	Leve
26-50	Moderado
51-75	Severo
75-100	Crítico

Elaborado: Equipo Técnico

Dónde:

Impacto Leve: Es la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesita prácticas mitigadoras.

Impacto Moderado: La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto Severo: La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Una vez obtenida la matriz de evaluación se procesa y analiza los resultados. El procedimiento consiste en la sumatoria algebraica de las filas y columnas, y el conteo de los impactos negativos y positivos; estos resultados permiten realizar la jerarquización de impactos.

8.2. Significancia de los Impactos

Para complementar la evaluación de impactos, se requiere de una fase de caracterización cualitativa de los impactos evaluados cuantitativamente. Para esto se elabora la matriz de

significancia de impactos, en la que se detallan en forma cualitativa las características de los mismos. Como se explicó anteriormente, la significación de los impactos corresponde a una valoración cualitativa dada a cada uno de los factores ambientales tomados en cuenta en la matriz Causa-Efecto, donde se valora el significado de los impactos.

Para la elaboración de la significancia de impactos, se ha tomado como base los criterios expuestos en la siguiente Tabla.

Tabla 102 Definiciones para Valoración de Impactos

Característica Relativa Dictamen	Valor Nota	Definiciones
Carácter genérico del Impacto	Beneficioso	Consideración positiva respecto al estado previo Actuación.
	Adverso	Consideración negativa respecto al estado previo a la actuación.
Tipo de acción del impacto (relación causa-efecto)	Directa Indirecta	Indica el modo en que se produce la acción sobre los elementos o características ambientales.
Sinergia o acumulación	Sí No	Existencia de efectos poco importantes individualmente considerados, que pueden dar lugar a otros de mayor intensidad actuando en su conjunto, o posible inducción de impactos acumulados.
Proyección en el tiempo	Temporal	Si se presenta de forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.
	Permanente	Si aparece de forma continuada o tiene un efecto intermitente, pero sin final.
Proyección en el espacio	Localizado	Si el efecto es puntual.
	Extensivo	Si se hace notar en una superficie más o menos extensa.
Cuenca espacial del impacto	Próximo a la fuente	Si el efecto de la acción se produce en las inmediaciones de la actuación.
	Alejado de la fuente	Si el efecto se manifiesta a distancia apreciable de la actuación.
Reversibilidad (por la sola acción de los mecanismos)	Reversible	Si las condiciones originales reaparecen al cabo de un cierto tiempo.
	Irreversible	Si la sola acción de los procesos naturales es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales.
Recuperación	Recuperable	Cuando se puede realizar prácticas o medidas correctoras viables que aminoren o anulen el efecto del impacto, se consiga o no alcanzar o mejorar las condiciones originales.
	Irrecuperable	Cuando no son posibles tales medidas correctoras, se pueden realizar medidas que compensen y/o cambien la condición del impacto (trabajos de restauración e integración).

Característica Relativa Dictamen	Valor Nota	Definiciones
Medidas correctoras	Sí No	Necesidad o posibilidad de poner en práctica medidas correctoras.
Probabilidad de ocurrencia	Alta (A) Media (M) Baja (B)	Probabilidad de ocurrencia o riesgo de aparición del efecto, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas, pero sí de gravedad.
Magnitud	Compatible	La carencia de impacto o la recuperación es inmediata tras el cese de la acción y no necesitan prácticas de protección.
Magnitud	Moderado	La recuperación de las condiciones iniciales requerirá de cierto tiempo, sin la necesidad de medidas de protección.
	Severo	La magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de protección para la recuperación de las condiciones ambientales iniciales, necesitando un tiempo considerable para llegar a ese estado.
	Crítico	La magnitud del impacto es superior al límite admisible, ya que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Elaborado: Equipo Técnico

Tomando en cuenta la metodología detallada anteriormente se procede a realizar las matrices de evaluación de Impactos Ambientales que se detallan a continuación:

8.3.Elaboración de tablas matrices

:

Matriz 1. intensidad

I. Matriz de Intensidad		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		M
		Aire		Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	Peso relativo de las actividades
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	1	1	1	1	1	1	1
1.2. Recepción de materia prima	7		7	1	1	1	1	7	5	30
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	7		4	1	1	1	1	7	4	26
1.4. Calentamiento de aceite de palma	1		1	3	2	1	1	1	1	8
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	4		3	1	1	1	1	1	3	15
1.6. Ensacado de producto	2		2	1	1	1	1	1	3	12
1.7. Cocido y etiquetado	1		2	1	1	1	1	1	3	11
1.8. Estibado	1		1	1	1	1	1	2	3	11
1.9. Entrega del producto	2		5	1	1	1	1	7	8	26
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	1		1	3	3	1	1	1	1	12
Peso relativo de los componentes ambientales			27	27	12	12	10	10	29	32

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: La intensidad varia de 1 a 10 según el grado de cambio sufrido, siendo 8-10: impacto alto, entre 4 y 7: medio, y entre 0-3: impacto muy bajo

Matriz 2. Extensión.

II. Matriz de Extensión		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		
		Aire		Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	Peso relativo de las actividades
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	2	2	2	2	2	2	2
1.2. Recepción de materia prima	5		2	2	2	2	2	2	5	16
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.4. Calentamiento de aceite de palma	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.6. Ensacado de producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.7. Cocido y etiquetado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.8. Estibado	2		2	2	2	2	2	2	2	19
1.9. Entrega del producto	2		2	2	2	2	2	2	5	19
1.10. Generación de desechos sólido no peligrosos	2		2	2	2	2	2	2	2	16
Peso relativo de los componentes ambientales		23	20	20	20	20	20	20	26	169

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: La extensión es de 10 impactos regionales, 5 para impactos locales y 2 para impactos puntuales.

Matriz 3. Duración

III. Matriz de Duración		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		Peso relativo de las actividades
		Aire		Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	2	2	2	2	2	2	2
1.2. Recepción de materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.4. Calentamiento de aceite de palma	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.6. Ensacado de producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.7. Cocido y etiquetado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.8. Estibado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.9. Entrega del producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	2		2	2	2	2	2	2	2	16
Peso relativo de los componentes ambientales			20	20	20	20	20	20	20	20

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: El valor numérico de la duración es de 10 para impactos de largo plazo (10 años), 5 para impactos de mediano plazo (5 a 10 años) y 2 para impactos de corto plazo (menos de 5 años)

Matriz 4. Carácter de Impacto

IV. Matriz de carácter de Impacto		Medio Físico			Medio Biótico		Socioeconómico		
		Aire	Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	0	0	0	0	0	0
1.2. Recepción de materia prima	-1		-1	0	0	0	0	-1	1
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	-1		-1	0	0	0	0	-1	1
1.4. Calentamiento de aceite de palma	-1		0	0	0	0	0	0	0
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	-1		0	0	0	0	0	0	1
1.6. Ensacado de producto	0		0	0	0	0	0	0	0
1.7. Cocido y etiquetado	0		0	0	0	0	0	0	0
1.8. Estibado	0		0	0	0	0	0	-1	1
1.9. Entrega del producto	0		-1	0	0	0	0	-1	1
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	0		0	-1	-1	0	0	0	0

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: Un signo negativo (-1) implica un impacto adverso y un signo positivo (1) un impacto benéfico. Un 0 implica que no hay impacto producido

Matriz 5. Reversibilidad

V. Matriz de Reversibilidad		Medio Físico			Medio Biótico		Socioeconómico			
		Aire	Agua	Suelo						
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	Peso relativo de las actividades
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	2	2	2	2	2	2	2
1.2. Recepción de materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.4. Calentamiento de aceite de palma	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.6. Ensacado de producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.7. Cocido y etiquetado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.8. Estibado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.9. Entrega del producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	2		2	2	2	2	2	2	2	16
Peso relativo de los componentes ambientales			20	20	20	20	20	20	20	20

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: El valor numérico de la reversibilidad es de 10 para impactos irrecuperables/recuperables a largo plazo (más de 30 años), 5 para impactos parcialmente reversibles y 2 para impactos altamente reversible

Matriz 6. Riesgo

VI. Matriz de Riesgo		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		
		Aire		Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	Peso relativo de las actividades
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	2	2	2	2	2	2	2
1.2. Recepción de materia prima	5		5	2	2	2	2	2	2	22
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	5		5	2	2	2	2	2	2	22
1.4. Calentamiento de aceite de palma	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.6. Ensacado de producto	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.7. Cocido y etiquetado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.8. Estibado	2		2	2	2	2	2	2	2	16
1.9. Entrega del producto	2		5	2	2	2	2	5	2	22
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	2		2	2	2	2	2	2	2	16
Peso relativo de los componentes ambientales			26	29	20	20	20	20	23	20

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: El valor numérico del riesgo es de 10 para impactos con alta probabilidad de ocurrencia (más del 50%). 5 para impactos de probabilidad media (del 10 al 50%) y 2 para impactos con probabilidad baja (menos del 10%)

Matriz 7. Magnitud

VII. Matriz de Magnitud		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		Magnitud total del impacto producido por la actividad respectiva	Número de impactos positivos	Número de impactos negativos	Número de impactos neutros
		Aire		Agua	Suelo								
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo				
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2. Recepción de materia prima	-5,2		-4,0	0	0	0	0	-5,2	4,4	-10	1	3	4
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	-4,0		-2,8	0	0	0	0	-4	2,8	-8,0	1	3	5
1.4. Calentamiento de aceite de palma	-1,6		0	0	0	0	0	0	0	-1,6	0	1	7
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	-2,8		0	0	0	0	0	0	2,4	0,4	1	1	6
1.6. Ensacado de producto	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.7. Cocido y etiquetado	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1.8. Estibado	0		0	0	0	0	0	-2	2,4	0,4	1	1	6
1.9. Entrega del producto	0		-3,2	0	0	0	0	-4	4,4	-2,8	1	2	5
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	0		0	-2,4	-2,4	0	0	0	0	-4,8	0	2	6
Magnitud total del impacto sobre el componente ambiental respectivo			-13,6	-10	-2,4	-2,4	0	0	-15,2	16,4	-27,2		
Número de impactos positivos			0	0	0	0	0	0	0	5			
Número de impactos negativos			4	3	1	1	0	0	4	0			

Elaborado: Equipo Técnico

Peso del Factor Intensidad, Wi:	0,4	Impactos Negativos	
Peso del Factor Extensión, We:	0,4	Impactos Positivos	
Peso del Factor Duración, Wd:	0,2	Impactos Neutros	

Nota: Se utilizó la siguiente fórmula para la obtención de la magnitud $M_i = \sum [(I_i * F_I) + (E_i * F_{EX}) + (D_i * F_D)]$

Matriz 8. Valoración de Impacto Ambiental

VIII. Matriz de Valoración de Impacto Ambiental (VIA)		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico		Total
		Aire		Agua	Suelo					
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo	Total
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2. Recepción de materia prima	2,9		2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,3	10,4
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	2,8		2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
1.4. Calentamiento de aceite de palma	1,9		0,0	0,0	0,0	2,9	2,8	0,0	0,0	7,6
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	2,1		0,0	0,0	0,0	2,6	2,6	0,0	0,0	7,3
1.6. Ensacado de producto	0,0		0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
1.7. Cocido y etiquetado	0,0		0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
1.8. Estibado	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.9. Entrega del producto	0,0		2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	0,0		0,0	2,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1
Total	9,7		8,0	2,1	2,1	9,7	5,3	2,4	2,3	41,6

Elaborado: Equipo Técnico

Nota: Se utilizó la siguiente formula $VIA = \sum(Riwr \times RGiwr \times Miwm)$

Matriz 9. Significancia

IX. Matriz de Significancia		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico	
		Aire		Agua	Suelo				
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
1.2. Recepción de materia prima	bajo		bajo	neutro	neutro	neutro	neutro	bajo	bajo
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	bajo		bajo	neutro	neutro	neutro	neutro	bajo	bajo
1.4. Calentamiento de aceite de palma	bajo		neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	bajo		neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	bajo
1.6. Ensacado de producto	neutro		neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
1.7. Cocido y etiquetado	neutro		neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro
1.8. Estibado	neutro		neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	bajo	bajo
1.9. Entrega del producto	neutro		bajo	neutro	neutro	neutro	neutro	bajo	bajo
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	neutro		neutro	bajo	bajo	neutro	neutro	bajo	neutro

Elaborado: Equipo Técnico

Matriz 10. Severidad de Impactos

X. Severidad de Impactos		Medio Físico				Medio Biótico		Socioeconómico	
		Aire		Agua	Suelo				
Actividades	Componentes	Calidad del aire/ n. p.m.	Niveles del Ruido	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Fauna	Fauna	Calidad de vida de la población	Empleo
		1.Etapa de Operación y Mantenimiento	1.1. Control de calidad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2. Recepción de materia prima	15,1		11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	10,3
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	11,0		7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4. Calentamiento de aceite de palma	3,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	6,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.6. Ensacado de producto	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.7. Cocido y etiquetado	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.8. Estibado	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.9. Entrega del producto	0,0		8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.10. Generación de desechos solido no peligrosos	0,0		0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Elaborado: Equipo Técnico

8.4.Resultados de la evaluación ambiental del proyecto

Siguiendo la metodología descrita anteriormente, se evaluaron 10 actividades que potencialmente podrían generar impacto ambiental, referentes a la etapa de operación de las instalaciones. Dichas actividades interactuaron con 8 componentes ambientales.

Esto representa una matriz con un total de 80 celdas (interacciones de 8 componentes ambientales versus 10 actividades). Al final de este capítulo se muestra la valoración matricial de los impactos ambientales evaluados.

Desde el punto de vista de magnitudes (M) de impactos ambientales se debe considerar que:

- Cada interacción componente – actividad (celda de la matriz) puede tener una magnitud máxima calculada de 10 (positiva o negativa).
- Las magnitudes pueden ser positivas (impactos beneficiosos) o negativas (impactos perjudiciales).

En el caso más crítico (si todos los impactos fueran negativos), la sumatoria de magnitudes de impacto de una actividad específica, contrastada versus los 8 componentes ambientales valorados en 10 puntos cada uno, pudiera tener un valor de 80 (sumatoria de una fila). Adicionalmente, la sumatoria de magnitudes de los impactos de un componente ambiental específico, contrastado con las 10 actividades valoradas en 10 puntos cada una, pudiera tener un valor crítico de 100 (sumatoria de una columna).

En el caso del Valor de Índice Ambiental (VIA), cada interacción componente – actividad (celda de la matriz) puede también tener un valor máximo calculado de 10. Sin embargo, este valor sirve para mostrar que tan significativo es el impacto (sin considerar si el impacto es negativo o positivo).

8.5.Resultados de Evaluación de actividades del proyecto.

La evaluación se realizó con el método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), y la aplicación de las matrices Causa-Efecto, a continuación, se presenta un detalle del análisis realizado

Etapa de operación y mantenimiento:

La actividad denominada “Recepción de la materia prima”, con un porcentaje de prioridad de intervención, de 25,1%, representa un *impacto ambiental negativo de leve severidad* sobre los componentes ambientales siguientes: calidad del aire, ruido, calidad de vida de la población, (ver tabla 10 que corresponde a la Severidad de los Impactos ambientales).

Tabla 103. Severidad Actividades del proyecto

Actividades del Proyecto	SEVERIDAD Consolidado	Etapa de Operación y Mantenimiento
1.1. Control de calidad	0	
1.2. Recepción de materia prima	49	
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	18	
1.4. Calentamiento de aceite de palma	3	
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	6	
1.6. Ensacado de producto	0	
1.7. Cocido y etiquetado	0	
1.8. Estibado	0	
1.9. Entrega del producto	8	
1.10. Generación de desechos sólido no peligrosos	10	
Valores Estimados	Severidad de impacto	
0-25	Leve	
26-50	Moderado	
51-75	Severo	
75-100	Crítico	

Elaborado: Equipo Técnico

- Por otro lado, desde el punto de la secuencia de la implementación de las medidas, es decir en orden de importancia de su intervención para mitigar los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización consolidada que se presenta a continuación, el Valor del Índice Ambiental consolidado (VIA =10,4, y prioridad de intervención de 25.1%), indica que *esta actividad debe ser considerada como de intervención primaria*, en el PMA.

Tabla 104. Matriz de jerarquización de impactos: actividades del proyecto

Actividades del Proyecto	VIA Consolidado	Porcentaje %	
1.1. Control de calidad	0,0	0,0	Etapa de Operación y Mantenimiento
1.2. Recepción de materia prima	10,4	25,1	
1.3. Molienda y almacenaje de la materia prima	5,3	12,8	
1.4. Calentamiento de aceite de palma	7,6	18,2	
1.5. Dosificación y pre-mezclado de la materia prima	7,3	17,7	
1.6. Ensacado de producto	2,1	5,0	
1.7. Cocido y etiquetado	2,1	5,0	
1.8. Estibado	0,0	0,0	
1.9. Entrega del producto	2,6	6,3	
1.10. Generación de desechos sólido no peligrosos	4,1	10,0	
Total	41,6	100,0	
Número de actividades del proyecto	10		
PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	Primaria		
	Secundaria		

Elaborado: Equipo Técnico

Además a partir de la Matriz 10, que corresponde a la Severidad de los Impactos ambientales (Magnitud x Valor de Índice ambiental VIA), se determina que los impactos producidos por las demás actividades del proyecto durante la fase de operación y mantenimiento sobre los componentes ambientales evaluados en ciertos casos corresponden a la clasificación de *leve, de baja magnitud e importancia* y otros casos a la calificación nula debido a que la actividad no genera impacto sobre el componente.

Nota: En esta hoja de cálculo se incluyen todas las actividades del proyecto en las diferentes etapas, que en total son 10, más los 8 componentes ambientales a ser afectados. El orden de jerarquía se lo obtiene dividiendo el valor de VIA consolidado para el número total de componentes, normalizando de manera integral los totales calculados de los impactos.

De esta manera se obtiene el grado de intervención que puede ser primario o secundario, dependiendo si esta actividad o componente ambiental requiere más atención en el desarrollo de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

8.6. Resultados de Evaluación a los Componentes Ambientales

Durante las etapas de operación, mantenimiento y cierre de las instalaciones, se destacan 5 componentes ambientales con mayor jerarquía en la evaluación de impactos ambientales, realizados con el método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), y la aplicación de las matrices Causa-Efecto, a continuación, se presenta un detalle del análisis realizado:

El componente Físico “*Calidad de aire y ruido*” se considera como un *impacto ambiental negativo moderado*, pues se establece que la clasificación general de la severidad de los impactos sobre este componente oscila entre 26 y 50 (ver tabla Severidad de componentes adjunta), sobre un máximo probable de 100 puntos;

Tabla 105. Severidad componentes ambientales

Componentes Ambientales		SEVERIDAD Consolidado	1.- Etapa de Operación y Mantenimineto
Calidad del Aire		35,2	
Niveles del ruido		26,7	
Calidad de agua		5,0	
Calidad del suelo		5,0	
Flora		0,0	
Fauna		0,0	
Calidad de vida de la poblacion		12,6	
Empleo		10,3	
Valores Estimados	Severidad de impacto		
0-25	Leve		
26-50	Moderado		
51-75	Severo		
75-100	Crítico		

Elaborado: Equipo Técnico

Por otro lado, desde el punto de la secuencia de la implementación de las medidas, es decir en orden de importancia de su intervención para mitigar los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la Matriz de Jerarquización de Impactos Componente Ambientales detallada a continuación se obtuvo un VIA consolidado= 9,7 con prioridad de intervención primaria del 23,36%), indica que *este componente ambiental debe ser considerado como de intervención primaria*, en el PMA.

Tabla 106. Matriz de jerarquización de impactos: componentes ambientales

Componentes Ambientales	VIA Consolidado	Porcentaje %	
Calidad del Aire	9,7	23,36	1.- Etapa de Operación y Mantenimineto
Niveles del ruido	8,0	19,15	
Calidad de agua	2,1	5,0	
Calidad del suelo	2,1	5,0	
Flora	9,7	23,30	
Fauna	5,3	12,81	
Calidad de vida de la poblacion	2,4	5,82	
Empleo	2,3	5,63	
Total	41,6	100,00	
Numero de Componentes ambientales	8		
PRIORIDAD DE INTERVENCION	Primaria		
	Secundaria		

Elaborado: Equipo Técnico

La evaluación de los impactos potenciales que pueden ocurrir durante la ejecución de las etapas del proyecto, junto con el reconocimiento sitio de implantación del proyecto y sus alrededores mediante observación in situ para el levantamiento de la información utilizada en línea base ambiental, son la herramienta a partir de la cual se diseña el Plan de Manejo Ambiental de las instalaciones.

Cada una de las medidas, que surgen a partir del análisis de las acciones descritas y contempladas en el proyecto, y su afectación a los componentes ambientales, son presentadas en el Capítulo referente al Plan de Manejo Ambiental de las instalaciones, en un cronograma de actividades valorado

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Mediante el plan de manejo ambiental se presenta en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en la actividad de la empresa PROVEPEX.

9.1.Objetivos

- Minimizar los impactos sobre el entorno empresarial derivados de las actividades que se realicen en las fases de operación, mantenimiento de la empresa PROVEPEX.
- Establecer los planes de manejo para cada aspecto ambiental identificado, durante el proceso de producción de balanceados, en cumplimiento a la Normativa Ambiental Vigente.
- Elaborar un cronograma de actividades valorado que incluya todas las medidas ambientales a cumplir por la empresa a fin de mejorar el proceso de gestión ambiental.

9.2.Estructura del plan de manejo ambiental

Para una la implementación del plan de manejo ambiental se proponen los siguientes programas o sub planes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM-01)
- Plan de Manejo de Desechos No Peligrosos (PMD-01)
- Plan de Manejo de Desechos Peligrosos (PMD-02)
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental (PCC-01)
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC-01)
- Plan de Contingencias (PDC-01)

- Plan de monitoreo y seguimiento (PMS-01)
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PRA-01)
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área (PCA-01).

Tabla 107. Sub-plan Prevención y mitigación de impactos

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB- PLAN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					CÓDIGO: PPM-01
Objetivos: Establecer acciones de corto y mediano plazo para minimizar, prevenir o controlar los posibles impactos detectados y/o riesgos evaluados.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Medidas de prevención de impactos por fallas técnicas					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (año)
Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Condiciones subestándares	Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones de la planta industrial sobre todo de sus líneas de producción.	N°. de mantenimientos realizados/ N°. de mantenimientos requeridos	Fotografías, facturas, registro en el cual conste, la fecha y el responsable de dicha actividad	Trimestral
	Condiciones subestándares	En los lugares de almacenamiento de materiales, productos y/o sustancias químicas, deberá contar con mecanismos para la extinción de incendios	Equipo contra incendio(extintor)	Registro fotográfico	Semestral
Gestión de residuos / desechos no peligrosos	Generación de desechos	Realizar control de vectores (mocas, roedores, cucarachas etc.)	Registro de control de vectores	Registros de control, facturas, registro fotográfico	Mensual

Realizado: Equipo técnico

Tabla 108. Sub-plan Manejo de desechos

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS					CÓDIGO: PMD-01
Objetivos: Prevenir los riesgos de contaminación ambiental por la inadecuada disposición de los desechos generados durante las actividades de operación en las instalaciones.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX.			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Medidas de mitigación de impactos por manejo de desechos y residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Generación de Desechos no Peligrosos	Riesgo de enfermedades	Disponer los desechos sólidos domésticos en fundas plásticas que serán retiradas por la empresa municipal EPAGAL o llevar hacia el contenedor de desechos domésticos cerca de las instalaciones. Se debe llevar control del volumen de generación, gestión y entrega en bitácoras mensuales.	(Número de bitácoras de control mensuales al año/12) * 100	Copias de las bitácoras de control mensual	Mensual
		Almacenar temporalmente en el área de desechos de las instalaciones los desechos sólidos industriales no peligrosos como papel, plásticos, cartón, y pallets, para ser cuantificados y posteriormente entregados a industrias de reciclaje. Mantener control de la generación y entrega de este tipo de desechos mediante una bitácora mensual.	Registro de pesos de generación de residuo reciclaje.	Copias de registro de pesos y control mensual	Trimestral

Realizado: Equipo técnico

Tabla 109. Sub-plan Manejo desechos peligrosos

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS					CÓDIGO: PMD-02
Objetivos: Prevenir los riesgos de contaminación ambiental por la inadecuada disposición de los desechos generados durante las actividades de operación en las instalaciones.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX.			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Medidas de mitigación de impactos por manejo de desechos peligrosos					
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Generación de Desechos Peligrosos	Riesgo de contaminación a los componentes ambientales	Disponer las áreas para la clasificación de tipo de desecho y almacenamiento adecuado según el tipo.	(Número de bitácoras de control mensuales al año/12) * 100	Copias de las bitácoras de control mensual	Anual
		Registro de entrega de desechos generados a gestores calificados	Registro de pesos de generación de desecho.	Copias de registro de entrega de desechos	Anual
		Contar con un área para almacenamiento temporal de desechos generados, estos deberán estar etiquetados según Norma INEN 2266 y NTE INEN 439 o la que las reemplace).	Área de almacenamiento temporal	Registro fotográfico	Anual

Realizado: Equipo técnico

Tabla 110. Sub-plan comunicación, capacitación y educación ambiental

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					CÓDIGO: PCCE-01
Objetivos: Incorporar al personal de la empresa, del conocimiento de la gestión ambiental llevada a cabo, y resultando en la concientización de cada individuo sobre su influencia en el medio ambiente.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX.			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (año)
Generación de desechos	Deterioro de la calidad del ambiente / Riesgo de enfermedades	Medidas de disminución y ahorro de energía y procedimientos que involucran el uso de este tipo de energía en las diferentes etapas del proceso	Registro de Asistencia a la participación ciudadana.	Copia del material utilizado para la difusión	Anual
Generación de desechos	Deterioro de la calidad del ambiente / Riesgo de enfermedades	Capacitación en temas de concientización ambiental, identificación y clasificación de residuos y desechos no peligrosos.	Capacitación realizada / Capacitación programada) *100	Registro de asistencia con fecha y firmados por los asistentes.	Anual
Generación de desechos/Ocurrencia de accidentes	Riesgo de enfermedades	Desarrollar capacitaciones dirigidas a todo el personal operativo, sobre: plan de contingencias, simulacros de evacuación en casos de emergencia y primeros auxilios, manejo de desechos.	(Capacitación realizada / Capacitación programada) *100	Registro de asistencia con fecha y firmados por los asistentes.	Anual

Realizado: Equipo técnico

Tabla 111. Sub- plan relaciones comunitarias

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB- PLAN RELACIONES COMUNITARIAS					CÓDIGO: PRC-01
Objetivos: Establecer medidas de prevención y mitigación que permitan las operaciones de la empresa en un plano de armonía y sin afectar a la comunidad del área de influencia.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Socio económico y cultural	Conflictividad social	Rendir información de una manera resumida y comprensible la situación ambiental actual de la empresa a los vecinos del sector.	(Número de entregas anuales de volantes informativas/1) *100	Evidencias de entrega de acuerdo al medio utilizado	Anual
Socio económico y cultural	Conflictividad social	Realizar, participar y capacitar en temas relacionadas al cuidado ambiental, manejo de desechos y caracterización de residuos.	(Número de reuniones ejecutadas) *100	Evidencia fotográfica Registro de asistencia	Anual
Socio económico y cultural	Uso de espacio publico	No permitir que los clientes estacionen sus vehículos en aceras privadas de los vecinos	Utilizar el parqueadero de las instalaciones	Evidencia fotográfica	Mensual
Socio económico y cultural	Uso de espacio publico	Participar activamente de la minga que se realiza en el sector que se encuentra ubicada la empresa	(Número de reuniones ejecutadas) *100	Evidencia fotográfica	Anual
Socio económico y cultural	Uso de espacio publico	Realizar la entrega de plantas nativas al sector.	Numero de plantas entregadas	Acta de entrega	Anual

Realizado: Equipo técnico

Tabla 112. Sub-plan contingencias

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN CONTINGENCIAS					CÓDIGO: PC-01
Objetivos: Mitigar los riesgos de accidentes y contingencias que se puedan producir en las instalaciones, mediante la difusión de medidas de seguridad, pasos a seguir en caso de accidentes y acciones a realizar.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos naturales	Condiciones o actos subestándar por riesgos naturales	Ejecutar un simulacro de evacuación en casos de emergencia (incendios, erupción volcánica) y primeros auxilios, con el personal de la planta, mantener las áreas señalizadas, entregar EPP al personal, realizar inspecciones de botiquín y equipos extintores.	N°. Simulacros realizados N°. Inspecciones N°. Registro de entrega de EPP	Registros de participación con firmas de asistentes e instructores, fotografías, y registros varios.	Anual
Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar o eventos antropogénicos producto de las actividades de la empresa	Condiciones o actos subestándar riesgos antropogénicos	Elaborar un mapa de la empresa que identifique la ubicación de los recursos ante una contingencia, los lugares donde existe riesgo y vías de escape, deben estar al acceso de todo el personal y persona que se encuentra en las instalaciones.	Plan de contingencias N°. Inspecciones	Plan de contingencias, mapa ubicado en la planta, señaléticas y recursos para afrontar contingencias	Anual
		Designación de funciones específicas del personal para apagado de equipos de proceso, accionar la alarma de acuerdo al tipo de evento. Verificación de equipos y materiales para contrarrestar la contingencia (material adsorbente, palas, trapos, extintores)	N°. Inspecciones	Plan de contingencias acápite designación de funciones del personal	Anual
	Generación de incendios por condiciones o actos subestándar	Revisar los sistemas eléctricos para evitar desperfectos.	N°. Inspecciones	Registro de inspecciones del sistema eléctrico	Trimestral
	Generación de derrames por condiciones o actos subestándar	Utilizar el kit de contingencia ambiental para derrames	Kits antiderrames	Registro fotográfico	Semestral

Realizado: Equipo técnico

Tabla 113. Sub-plan monitoreo y seguimiento

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN MONITOREO Y SEGUIMIENTO					CÓDIGO: PMS-01
Objetivos: Realizar seguimiento y monitoreo del conjunto de medidas establecidas, de modo que su cumplimiento permita el desarrollo de actividades seguras y amigables con el ambiente.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX.			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Emisiones de material particulado	Deterioro de la calidad del medio ambiente	Realizar un monitoreo de material particulado menor a 10 micrones PM10 menor a 2,5 micrones (PM2,5).	No. de monitoreos de realizados / No. de monitoreos establecidos en el PMA	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE.	Semestral
Emisión de ruido	Deterioro de la calidad del aire	Realizar un monitoreo de monitoreo de ruido ambiental ubicándose en cada lindero del predio	No. de monitoreos de realizados / No. de monitoreos establecidos en el PMA el monitoreo se realizará en cada lindero del predio. Obteniendo 4 punto de muestreo/monitoreo.	Informes de resultado de un laboratorio acreditado por el SAE.	Semestral

Realizado: Equipo técnico

Tabla 114. Sub-plan de rehabilitación áreas afectadas

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN DE REHABILITACIÓN ÁREAS AFECTADAS					CÓDIGO: PRA-01
Objetivos: Rehabilitar un área que haya sido modificada por impactos ambientales negativos originados por el proceso productivo de PROVEPEX.					
Lugar de aplicación: Área afectada / zona de remediación.			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Generación de afectaciones al ambiente (incendios, derrames)	Contaminación Ambientales	En caso de ocurrir un evento no deseado (incendio, derrame, explosión, entre otros) a causa de la operación y al verse afectados a componentes ambientales, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente un plan emergente para la remediación y restauración del área afectada y cumplir con las medidas de contingencia, mitigación y corrección, incluyendo el monitoreo de los componentes afectados.	Plan emergente	Plan emergente	En caso de ocurrir evento, tendrá 1 día para notificar a la autoridad

Realizado: Equipo técnico

Tabla 115. Sub-plan de cierre, abandono y entrega del área

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
SUB-PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					CÓDIGO: PCA-01
Objetivos: Establecer procedimientos para que se lleve a cabo el proceso de abandono de las instalaciones de modo que no sean afectadas las condiciones ambientales establecidas en la Línea Base Ambiental.					
Lugar de aplicación: Instalaciones PROVEPEX			Responsable: Dueño de la empresa PROVEPREX y trabajadores		
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo (meses)
Generación de desechos	Deterioro de calidad de componentes físicos	Retirar los equipos e instalaciones y entregar los desechos que genere la actividad de retiro a empresas recicladoras.	(Cantidad de desechos generados por el desmantelamiento de las instalaciones/ Cantidad de desechos generados por el desmantelamiento de las instalaciones) *100	Registro fotográfico, Zonas limpias y libre de materiales, desmantelaría de los equipos.	Se detalla cuando se requiera
	Intervención de áreas e intromisión de elementos ajenos al entorno	Notificar a la Autoridad Ambiental Competente el cierre o abandono de área	Oficio de ingreso de la Auditoría de Cierre y Abandono	En case de existir Cierre o abandono de actividades	Se detalla cuando se requiera
		Entregar los desechos Escombros en lugares autorizados	Certificación de recepción de desechos	Registro fotográfico	Se detalla cuando se requiera

Realizado: Equipo técnico

9.3.Cronograma Valorado

A continuación, se detalla las actividades, cronograma anual y valores destinados a la ejecución del PMA.

Tabla 116. Cronograma valorado

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
Sub plan	AÑO 2023												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Mitigación y Prevención de Impactos													
Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones de la planta industrial sobre todo de sus líneas de producción.			X			X			X			X	2.000
En los lugares de almacenamiento de materiales, productos y/o sustancias químicas, deberá contar con mecanismos para la extinción de incendios						X						X	30
Realizar control de vectores (mocas, roedores, cucarachas etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	240
Manejo de Desechos													
Disponer los desechos sólidos domésticos en fundas plásticas que serán retiradas por la empresa municipal EPAGAL o llevar hacia el contenedor de desechos domésticos cerca de las instalaciones. Se debe llevar control del volumen de generación, gestión y entrega en bitácoras mensuales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Almacenar temporalmente en el área de desechos de las instalaciones los desechos sólidos industriales no peligrosos como papel, plásticos, cartón, y pallets, para ser cuantificados y posteriormente entregados a industrias de reciclaje. Mantener control de la generación y entrega de este tipo de desechos mediante una bitácora mensual.			X			X			X			X	20
Disponer las áreas para la clasificación de tipo de desecho y almacenamiento adecuado según el tipo.												X	30
Registro de entrega de desechos generados a gestores calificados												X	20
Contar con un área para almacenamiento temporal de desechos generados, estos deberán estar etiquetados según Norma INEN 2266 y NTE INEN 439 o la que las reemplace).												X	30
Comunicación, Capacitación, y Educación Ambiental													
Medidas de disminución y ahorro de energía y procedimientos que involucran el uso de este tipo de energía en las diferentes etapas del proceso						X							50
Capacitación en temas de concientización ambiental, identificación y clasificación de residuos y desechos no peligrosos.							X						50
Desarrollar capacitaciones dirigidas a todo el personal operativo, sobre: plan de contingencias, simulacros de evacuación en casos de emergencia y primeros auxilios, manejo de desechos.								X					50
Relaciones Comunitarias													
Rendir información de una manera resumida y comprensible la situación ambiental actual de la empresa a los vecinos del sector.												X	80

Realizar, participar y capacitar en temas relacionadas al cuidado ambiental, manejo de desechos y caracterización de residuos.						X								50
No permitir que los clientes estacionen sus vehículos en aceras privadas de los vecinos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Participar activamente de la minga que se realiza en el sector que se encuentra ubicada la empresa							X							80
Realizar la entrega de plantas nativas al sector.										X				80
Contingencias														
Ejecutar un simulacro de evacuación en casos de emergencia (incendios, erupción volcánica) y primeros auxilios, con el personal de la planta, mantener las áreas señalizadas, entregar EPP al personal, realizar inspecciones de botiquín y equipos extintores.													X	150
Elaborar un mapa de la empresa que identifique la ubicación de los recursos ante una contingencia, los lugares donde existe riesgo y vías de escape, deben estar al acceso de todo el personal y persona que se encuentra en las instalaciones.													X	20
Designación de funciones específicas del personal para apagado de equipos de proceso, accionar la alarma de acuerdo al tipo de evento. Verificación de equipos y materiales para contrarrestar la contingencia (material adsorbente, palas, trapos, extintores)													X	20
Revisar los sistemas eléctricos para evitar desperfectos.			X			X			X				X	10
Utilizar el kit de contingencia ambiental para derrames						X							X	15
Monitoreo y Seguimiento														
Realizar un monitoreo de material particulado menor a 10 micrones PM10 menor a 2,5 micrones (PM2,5).				X									X	800
Realizar un monitoreo de monitoreo de ruido ambiental ubicándose en cada lindero del predio				X									X	400
Rehabilitación														
En caso de ocurrir un evento no deseado (incendio, derrame, explosión, entre otros) a causa de la operación y al verse afectados a componentes ambientales, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente un plan emergente para la remediación y restauración del área afectada y cumplir con las medidas de contingencia, mitigación y corrección, incluyendo el monitoreo de los componentes afectados													X	100
Cierre Abandono y Entrega del área														
Retirar los equipos e instalaciones y entregar los desechos que genere la actividad de retiro a empresas recicladoras.													X	200
Notificar a la Autoridad Ambiental Competente el cierre o abandono de área													X	100
Entregar los desechos Escombros en lugares autorizados													X	40
VALOR TOTAL													\$4.735	
SON: Cuatro mil setecientos treinta y cinco dólares americanos.														

10. Referencias bibliográficas

- ✓ Ministerio del Ambiente. (s.f.). Mapa Interactivo Ambiental. Recuperado el 2015, de <http://mapainteractivo.ambiente.gob.ec/>
- ✓ PDYOT. (Septiembre de 2015). Gobierno Autonomo Descentralizado del Canton Latacunga. Obtenido de Gobierno Autonomo Descentralizado del Canton La Latacunga:file:///C:/Users/LEO/Desktop/Pdyot%20La%20Man%C3%A1%20actualizado%20con%20alineaci%C3%B3n.pdf
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censos de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- ✓ <https://es.weatherspark.com/y/20034/Clima-promedio-en-Latacunga-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>
- ✓ <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/san-felipe-fue-el-motor-harinero-del-ecuador>.
- ✓ Baldock (1982); Geología del Ecuador. Mapa Geológico, escala 1: 1'000.000. Boletín de la explicación del Mapa Geológico, Quito, D.G.G.M.
- ✓ Cartografía del Ecuador, IMG., Versión enero 2013.
- ✓ Gómez Orea, Domingo; Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española, 1ra Ed. 2004
- ✓ Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Vicente CONEZA FDEZ. – VITORA,
- ✓ Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Madrid. 3ra Ed.
- ✓ Fuente Lorenzo Marcos Iparraguirre (revista de enseñanza de la física, Vol. 11 N2, pp 45-60, 1998
- ✓ Ministerio del Ambiente. (2018). Guía Metodológica de Peritaje Ambiental. Herramienta para la reparación integral de daños ambientales. Primera edición. Quito, Ecuador.

- ✓ Alcance, Análisis de alternativas, Demanda de recursos e Inventario Forestal
- ✓ (2008) Constitución de la República Del Ecuador.
- ✓ (2006) Ley Orgánica De La Salud Registro Oficial Suplemento 423 Del 22 de diciembre de 2006
- ✓ (2017) Código Orgánico Del Ambiente, Suplemento 983
- ✓ (2019) Reglamento Al Código Orgánico Del Ambiente Registro Oficial N° 507
- ✓ (2003) Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- ✓ (2019) Reglamento Para La Gestión Integral de Residuos y Desecho Generados en los Establecimientos de Salud. Acuerdo Interministerial 323-2019
- ✓ (2015) Acuerdo Ministerial 061 Reforma del Libro VI Del Texto Unificado De Legislación Secundaria Registro Oficial N° 316 de mayo De 2015
- ✓ (2008) Acuerdo 026. 12 de mayo del 2008. Procedimientos Para El Registro de Generadores de Desechos Peligrosos
- ✓ (2012) Acuerdo Ministerial 142 Registro Oficial N° 856 De 21 de diciembre de 2012 Expedir Los Listados Nacionales De Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos Y Especiales
- ✓ Angulo, A., Rueda, J., Rodriguez, J., & La marca , E. (2006). Técnicas de invenTario y Monitoreo para herpetofauna. Colombia: Panamericana. Obtenido de <https://www.amphibians.org/wp-content/uploads/2018/12/Monitoreo-de-anfibios-baja-final.pdf>
- ✓ Barrera , F., Paecke, S., & Meza, L. (2011). Análisis del paisaje para la evaluación ecológica rápida de alternativas de relocalización de una ciudad devastada. Revista chilena de historia natural, 84(2), 181-194. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-078X2011000200004&script=sci_arttext&tlng=pt
- ✓ Bravo, E. (2014). La biodiversidad en el Ecuador. Quito: Abya Yala. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La%20Biodiversidad.pdf>

- ✓ Bustamante, T. (2016). Historia de la conservación ambiental del Ecuador en Ecuador. Quito: Abya Yala. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57175.pdf>
- ✓ Camacho, M. (2013). Los paramos Ecuatorianos caracterización y consideraciones para su aprovechamiento sostenible. UCE, 12(1), 80. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/download/1241/1227/4713>
- ✓ Carrera , D. (2016). (Tesis de pos grado). (R. H. LATACUNGA, Editor) doi:<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6554/1/MUTC-000413.pdf>
- ✓ Cevallos , L. (2017). EL ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 3 A 5 EN LA PARROQUIA ELOY ALFARO. (Tesis de pregrado), 77. Ambato. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7455/1/PIUAMED126-2017.pdf>
- ✓ Climate-Datos. (2021). Climate datos .org. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-cotopaxi/latacunga-2966/#climate-table>
- ✓ Cordova, D. (2016). Determinantes de la malnutrición infantil en la población en la serranía Ecuatoriana. (Tesis de pregrado). Quito. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5491/1/124588.pdf>
- ✓ GOBIERNO AUTONOMO DECENTRALIZADO DEL CANTÓN LATACUNGA. (2016). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2016-2028. Latacunga.
- ✓ Instituto Geografico Militar. (2017). Quito: Macronconsult CIA. LDT. Obtenido de http://www.geograficomilitar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/02/estudio_definitivo_parte1.pdf
- ✓ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Base de Datos – Censo de Población y Vivienda. Quito. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- ✓ Jimenez, L., Gusman, J., Capa, D., Quichimbo, P., Mezquida, E., Benito, M., & Rubio, A. (2017). Riqueza y diversidad vegetal en un bosque siempreverde

- piemontano en los Andes del Ecuador. Bosques Latitud Cero, 2(1), 17. Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/download/185/179>
- ✓ Kligman , D., & Pia, M. (2019). La imagen de la lagartija. Boletín del museo chileno, 24(2), 14. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-68942019000200107
 - ✓ Mendoza, Z., Mendoza, N., & Muñoz, J. (2017). Biodiversidad Loja-Ecuador . Arneloa, 24(2), 12. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-32992017000200006
 - ✓ Ministerio del ambiente. (2013). Sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador continental. Quito . Obtenido de <http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/NIVEL%20NACIONAL/MAE/ECOSISTEMAS/DOCUMENTOS/Sistema.pdf>
 - ✓ Molina , F. (2021). La ruta de la machica. (L. gaceta, Entrevistador) Obtenido de <https://lagaceta.com.ec/la-ruta-de-la-machica-un-viaje-de-rescate-a-la-identidad-latacunguena/>
 - ✓ Mora , C. (2016). “EFECTOS SOCIOECONÓMICOS Y LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN UBICADA EN LAS PARROQUIAS URBANAS: ELOY ALFARO E IGNACIO FRENTE AL PROCESO ERUPTIVO DEL VOLCÁN COTOPAXI EN EL CANTÓN LATACUNGA DESDE AGOSTO 2015 HASTA JULIO 2016. (Tesis de pregrado). Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Desktop/Licencia%20Ambiental/EFECTOS%20SOCIOECONOMICOS%20%20ELOY%20ALFARO.pdf>
 - ✓ Organización Mundial de la Salud . (2022). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/nutricion>
 - ✓ Pérez , E., Castillo, A., & Dominguez, M. (2015). EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DEL PROCESO DE PRODUCCION. Centro de Información y Gestión Tecnológica Santiago de Cuba, 45. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181342151004.pdf>
 - ✓ Ramirez, D., & Perez , D. (2002). SFUERZO DE MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD. Ecología aplicada, 1(1), 32-33. Obtenido de <http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/Art%C3%ADculo%206.pdf>

- ✓ Recalde, I., & Macazaga, M. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación. Educación XX1, 17(1), 205. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
- ✓ Recalde, J. (2016). Manejo integral de los recursos hídricos y tratamiento de aguas servidad- cuenca del rio Cutuchi. Obtenido de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5988/1/PITOLO_RIO_CUTUCHI.pdf
- ✓ Reguant, M., & Torrado, M. (2016). El metodo Delphi. REIRE, 9(1), 88. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/110707/1/654735.pdf>

11. ANEXOS

11.1. Anexo 1. Certificado de No Captura

CERTIFICACIÓN DE NO CAPTURA

Yo, Ingeniero Mario Ricardo Armas Solís, portador de la cedula de identidad N° 050307400-7. Acreditado ante el Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica con registro MAE-SUIA-0702-CI, encargado de realizar el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PROVEPEX, del cual Ingeniero Edison Marcelo Moreno Moreno es el representante legal, certifico que: El diagnóstico ambiental del medio biótico requerido para el desarrollo del EsIA, se realizó aplicando el método de Evaluación Ecológica Rápida, mismo que no contempla la captura o colecta de especies DE FLORA Y FAUNA.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Ricardo Armas
C.I: 0503074007
CONSULTOR AMBIENTAL
COD: MAE-SUIA-0702-CI

Ing. Edison Marcelo Moreno
C.I: 050248677-2
REPRESENTANTE LEGAL
PROVEPEX

11.2. Anexo 2. Encuestas

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Mariana Moreno Teléfono: 0987009642
Provincia: Cotacachi Cantón: Catacunga
Parroquia/Barrio: San Alfonso/Zumbalica Referencia: Zumbalica/Norte

1. ¿Nivel de estudio?

Básico Bachillerato Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Sí No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio Junta de agua Pozo otras (rio,etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón Madera Mixto Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector Contenedor Entierra Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Patutan

7. Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario Empleo fijo Transporte Otros

Otros Especifique: Tienda de abarrotes



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Si No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Si No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Si No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Si No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Si No



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Marco Hernan Moreno Teléfono: 0995081095
Provincia: Cotacachi Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: Elay Alfar/Zumbalica Referencia: Lindero Sur

1. ¿Nivel de estudio?

Básico Bachillerato Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Si No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio Junta de agua Pozo otras (rio, etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón Madera Mixto Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector Contenedor Entierra Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Si Polutan

7. Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario Empleo fijo Transporte Otros

Otros Especifique: Granja avícola

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Si No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Si No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Si No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Si No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Si No



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Lidia Moreno Teléfono: 0995053624
Provincia: Cotacachi Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: San Mateo/Zumbalica Referencia: Lindero Este

1. ¿Nivel de estudio?

Básico

Bachillerato

Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Si

No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio

Junta de agua

Pozo

otras (rio,etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón

Madera

Mixto

Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector

Contenedor

Entierra

Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Centro de Salud Polutan

7.Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario

Empleo fijo

Transporte

Otros

Otros Especifique: _____



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Si No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Si No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Si No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Si No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Si No

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Victor Amibal Moreno Teléfono: 099876634
Provincia: Sotoposti Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: El Ajupari/Zumbalico Referencia: Indero Oeste

1. ¿Nivel de estudio?

Básico Bachillerato Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Si No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio Junta de agua Pozo otras (rio,etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón Madera Mixto Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector Contenedor Entierra Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Dalutan

7. Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario Empleo fijo Transporte Otros

Otros Especifique: _____

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Sí No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Sí No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Sí No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Sí No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Sí No



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Orlando Guagchinga Teléfono: 0983347927
Provincia: Cotacachi Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: El Alvaro/Zumbalica Referencia: Zumbalica Zur

1. ¿Nivel de estudio?

Básico Bachillerato Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Si No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio Junta de agua Pozo otras (rio, etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón Madera Mixto Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector Contenedor Entierra Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Salud

7. Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario Empleo fijo Transporte Otros

Otros Especifique: _____

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Si No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Si No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Si No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Si No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Si No



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Norma García Teléfono: _____
Provincia: Cotacachi Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: San Alfonso/Zumbalca Referencia: Zumbalca

1. ¿Nivel de estudio?

Básico Bachillerato Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

Sí No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

Municipio Junta de agua Pozo otras (rio,etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

Hormigón Madera Mixto Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

Carro recolector Contenedor Entierra Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Patutan

7.Cuál es su ocupación laboral

Agropecuario Empleo fijo Transporte Otros

Otros Especifique: _____

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Sí No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Sí No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Sí No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Sí No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Sí No

	ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "PROVEPEX"	CODIGO: PROVSC001
		FECHA:

La presente encuesta es para obtener información del área de influencia directa e indirecta de la empresa PROVEPEX. Agradecemos de antemano por su ayuda prestada.

Nombre: Cooperativa trans Zumbalica Teléfono: 0983720088
Provincia: Cotopaxi Cantón: Latacunga
Parroquia/Barrio: Elay Alfaro / Zumbalica Referencia: Zumbalica Centro

1. ¿Nivel de estudio?

- Basico
 Bachillerato
 Tercer nivel

2. ¿Dispone su vivienda de Energía Eléctrica Proveniente de la red pública?

- Si
 No

3. El agua que recibe su vivienda proviene o es suministrada por:

- Municipio
 Junta de agua
 Pozo
 otras (rio, etc)

4. Tipo de material de construcción de vivienda:

- Hormigón
 Madera
 Mixto
 Otro

5. Principalmente, ¿cómo elimina la basura de su vivienda:

- Carro recolector
 Contenedor
 Entierra
 Quema

6. ¿Conoce el nombre del Establecimiento de salud más cercano a usted?

Patutan

7. Cuál es su ocupación laboral

- Agropecuario
 Empleo fijo
 Transporte
 Otros

Otros Especifique: _____



ENCUESTA DE INFORMACION SOCIO ECONOMICA
PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LA
EMPRESA "PROVEPEX"

CODIGO:
PROVSC001
FECHA:

Preguntas de Percepción social ante la presencia de empresa PROVEPEX

8. ¿Conoce o a escuchado acerca de la empresa PROVEPEX, antes de esta encuesta?

Sí No

9. ¿Cree usted que la ubicación actual de la empresa afecta a su salud y al medio ambiente?

Sí No

10. ¿La empresa ha ocasionado algún problema a los pobladores de la parroquia? Si su respuesta es afirmativa indique cual problema

Sí No

11. ¿Cree que la empresa fomenta el desarrollo social, económico y ambiental del barrio y parroquia?

Sí No

12. ¿Cree usted que el proceso que realiza la empresa ocasiona daños ambientales preocupantes para el sector?

Sí No



EMPRESA ELÉCTRICA PROVINCIAL COTOPAXI S.A. ELEPCOSA

R.U.C.: 0590042110001

DIR. MATRIZ: MARQUES DE MAENZA 5-44 Y QUIJANO Y ORDONEZ

TELÉFONO: 032994440

AGENTE DE RETENCIÓN - CONTRIBUYENTE ESPECIAL NRO.: 4519

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD : SI

FACTURA No.: 001-020-011835583

FORMA DE PAGO : Efectivo.

AUTORIZACIÓN : 3004202201059004211000120010200118355832005091111

MES DE CONSUMO: ABRIL/2022 --- FECHA DE EMISIÓN : 2022-04-30 FECHA DE VENCIMIENTO : 2022-05-20

INFORMACION DEL CONSUMIDOR

Razón Social/Apellidos y Nombres: MORENO MORENO EDISON MARCELO

Código Único Eléctrico Nacional: 0500159749

RUC o Cédula de Ciudadanía : 0502456772001

Dirección de Servicio: ZUMBALICA CENTRO CALLE COLAISA

Dirección de Notificación: ZUMBALICA CENTRO CALLE COLAISA

Correo Electrónico: provpepe@hotmail.com

Provincia: COTOPAXI

Cantón: LATAJUNDA

Parroquia: Eloy Alfaro

Geocódigo: 090-ESP-904-02280

Cliente: 137944

Cuenta: 159749

Medidor: 1079

Tarifa: ICCP -> Industrial con demanda pico

Lectura Anterior: 1.605 - 2022-04-01

Lectura Actual: 2.785 - 2022-04-30

Consumo en KWH: 1.204 Días: 30

P.I.T.: 24

Factor de Potencia: 0.709

Dem.Factura: 42

Dem.Mes: 42

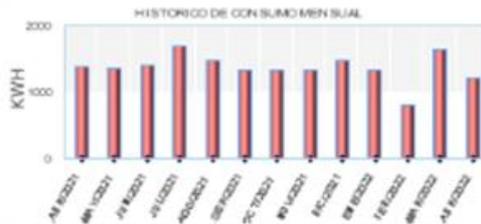
Dem.Pico: 1

FACTURACION SERVICIO ELÉCTRICO Y ALUMBRADO PÚBLICO

DESCRIPCION	LECTURA ANTERIOR	LECTURA ACTUAL	CONSUMO
BASE:	263	467	208
VALLE:	1306	2266	979
PICO:	14	26	13
PERIADO:	3	7	4
REACTIVA:	1374	2570	1196

CONCEPTO	VALOR UNITARIO	IMPUESTO	VALOR TOTAL
Consumo + PIT	\$ 1.30	\$ 0.00	\$ 1.30
Comercializaci	\$ 1.41	\$ 0.00	\$ 1.41
Consumo Activa Base	\$ 10.42	\$ 0.00	\$ 10.42
Consumo Act.Pico Fer	\$ 0.30	\$ 0.00	\$ 0.30
Consumo activa valle	\$ 87.82	\$ 0.00	\$ 87.82
Demanda	\$ 98.09	\$ 0.00	\$ 98.09
Bajo Factor Potencia	\$ 59.30	\$ 0.00	\$ 59.30
Tasa de Alumbrado Pblico	\$ 2.78	\$ 0.00	\$ 2.78
SUBTOTAL SERVICIO ELÉCTRICO (A):			\$ 261.59

SUBTOTAL 12%	\$ 0.00
SUBTOTAL 0%	\$ 261.59
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	\$ 261.59
IVA 12%	\$ 0.00
(A) SERVICIO ELÉCTRICO (FACTURA)	\$ 261.59
(+C) VALORES PENDIENTES	\$ 0.00
(D) TOTAL SERVICIO ELÉCTRICO	\$ 261.59



*** SUBSIDIOS DEL GOBIERNO ***	
TARIFA DE LA DIGNIDAD	\$ 0.00
DOCCION ELÉCTRICA	\$ 0.00
CALENTAMIENTO DE AGUA	\$ 0.00
SUBSIDIO TARIFA ELÉCTRICA	\$ 6.72
TOTAL AMORRO:	\$ 6.72

CLAVE DE ACCESO : 3004202201059004211000120010200118355832005091111





INGELEC
INGENIERÍA ELÉCTRICA
Diseño, Construcción y Planificación de Redes Eléctricas
Control Industrial, Reparación y Mantenimiento de Maquinas Eléctricas

MANUEL GUILLERMO QUINATOA TOAPANTA

R.U.C.: 0501884209001

Dirección: Lasso, San Martín - Panamericana Norte Km 21. Telefonos:
Matriz: 032718288 / 0999708783. e-mail: proyectos@ingelec.com.ec

Contribuyente Especial Nro 00000
OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

AGENTE DE RETENCION RESOLUCION No: 1

FACTURA

No. 001-010-000000468

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

1204202201050188420900120010100000004682706200718

AMBIENTE: PRODUCCION

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



1204202201050188420900120010100000004682706200718

Razón Social / Nombres y	MARCELO MORENO				
Dirección:	ZUMBALICA				
Identificació	0502486772001	Email:	provepex@hotmail.com		
Fecha Emisión:	12/04/2022	Teléfono	02270380	Guía Remisión:	

Cod. Principal	Cant	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
CABFLEXAWG18	80.0000	Cable flexible AWG 18	0.2000	0.00	16.00
CAB4X18	15.0000	Cable concentrico 4x18	0.9800	0.00	14.70
CABCON3X10	30.0000	Cable concentrico 3 X 10	3.5600	0.00	106.80
8809512806238	1.0000	Contactador MC 65A 220V LS	80.3571	0.00	80.36
PULSACNC	6.0000	Pulsador monoblock ON-OFF CNC	5.3600	0.00	32.16
KLA250	1.0000	Terminal talón 6-250	3.9300	0.00	3.93
TTAD250	3.0000	Terminal talón doble 250 MCM	8.6607	0.00	25.98
TERMUAMAR	63.0000	Terminal "U" #10-12 Amarillo	0.1803	0.00	11.36
TERMPUNTAMAR	400.0000	Terminal puntera #16-18 Amarillo	0.0200	0.00	8.00
TERMUAZ	64.0000	Terminal "U" #14-16 Azul	0.0900	0.00	5.76
PERCAD8MMX20	4.0000	Perno flange cadmiado M8 X 20	0.1339	0.00	0.54
MTP018	35.0000	CABLE UTP CAT 5E	0.6200	0.00	21.70
TOR6MMX15	45.0000	Tornillo M6 X 15 con tuerca	0.9000	0.00	40.50
8423220058699	1.0000	Gabinete plastico 220 x 170 x 140 mm	48.5200	0.00	48.52
7702496006643	300.0000	Amarra plástica 30cm negra DEXSON	0.0700	0.00	21.00
DX010	0.5000	Canaleta ranurada gris 25x25mm DEXON	7.1900	0.00	3.60
CANALETA40X60	1.0000	Canaleta ranurada gris 40x60mm DEXON	13.0714	0.00	13.07
CANR6040	1.0000	Canaleta ranurada gris 60x40mm DEXON	9.0933	0.00	9.09
7862102030087	1.0000	Cinta Masking 3/4' X 40 Yd ABRO	1.5000	0.00	1.50

Información Adicional

Contribuyente Contribuyente Régimen RIMPE

SUBTOTAL 12 %	464.56
SUBTOTAL 0%	0.00
SUBTOTAL No objeto de IVA	0
SUBTOTAL Exento de IVA	0

**INGELEC****INGENIERÍA ELÉCTRICA**Diseño, Construcción y Planificación de Redes Eléctricas
Control Industrial, Reparación y Mantenimiento de Maquinas Eléctricas**MANUEL GUILLERMO QUINATO A TOAPANTA****R.U.C.:** 0501884209001**Dirección Matriz:** Lasso, San Martín - Panamericana Norte Km 21. Telefonos:
032718288 / 0999708783. e-mail: proyectos@ingelec.com.ec**Contribuyente Especial Nro** 00000
OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI**AGENTE DE RETENCION RESOLUCION No: 1****FACTURA****No. 001-010-000000467****NÚMERO DE AUTORIZACIÓN**

1204202201050188420900120010100000004672706200712

AMBIENTE: PRODUCCION**EMISIÓN:** NORMAL**CLAVE DE ACCESO**

1204202201050188420900120010100000004672706200712

Razón Social / Nombres y	MARCELO MORENO
Dirección:	ZUMBALICA
Identificació	0502486772001
Fecha Emisión:	12/04/2022
Email:	provepex@hotmail.com
Teléfono	02270380
Guía Remisión:	

Cod. Principal	Cant	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
SETEC	1.0000	SERVICIO TÉCNICO AJUSTE DE VENTILADOR DE MOTOR 0.75 HP	3.0000	0.00	3.00
MANTENIMIENTO	1.0000	Mantenimiento lavada,secada y barnizada	30.0000	0.00	30.00
SETEC	1.0000	SERVICIO TÉCNICO SUELD A DE PUERTA BASE PARA TABLERO	120.0000	0.00	120.00
SETEC	1.0000	SERVICIO TÉCNICO INSTALACIÓN MOTOR EN SITIO	60.0000	0.00	60.00
SETEC	1.0000	SERVICIO TÉCNICO ENSAMBLAJE DE TABLERO EN SITIO	600.0000	0.00	600.00

Información Adicional

Contribuyente Contribuyente Régimen RIMPE

SUBTOTAL 12 %	813.00
SUBTOTAL 0%	0.00
SUBTOTAL No objeto de IVA	0
SUBTOTAL Exento de IVA	0
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	813.00
TOTAL Descuento	0.00
ICE	0
IVA 12 %	97.56
VALOR TOTAL	910.56

Forma de Pago	Valor
SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	910.56

11.4. Anexo 4. Especificaciones del caldero



MAQUINARIAS ARMAS

MARACAIBO S/N PAYSANDU
AMBATO-ECUADOR
Celular: 0998658400-0962658673
Telf.: 2855751
RUC: 1805214952001

Ambato, abril 12 del 2022

El Sr. **IVÁN ALEXANDER ARMAS ANALISA**, con RUC. N°**1805214952001** Representante legal de **MAQUINA ARMAS.**

A petición verbal de la parte interesada.

CERTIFICO

Que el Sr. **MORENO MORENO EDISON MARCELO**, con RUC. **0502486772001**. Toda vez que, al mencionado señor, se le fabrico un **CALDERO METALICO PARA ALMACENAMIENTO DE GRASAS** bajo las siguientes características:

1. Un tanque de 4 toneladas de capacidad construido en lámina galvanizada de 3mm de espesor
2. Serpentin interno en tubería INOX AISI 304 de ¾ de diámetro
3. Sensor termocupla para medir temperatura interna del tanque
4. Control principal para mando
5. Escotilla para mantenimiento
6. Entrada para llenado de tanque
7. Llave de media vuelta para evacuación del aceite
8. Calefón de 22 litros
9. Bomba de 1HP de 220V



MAQUINARIAS ARMAS

MARACAIBO S/N PAYSANDU
AMBATO-ECUADOR
Celular: 0998658400-0962658673
Telf.: 2855751
RUC: 1805214952001

Así mismo cabe señalar que el método de calentamiento se base mediante transmisión de calor por convección forzada en superficies interiores del tanque, mediante la utilización de un **calefón** el cual funciona con **GLP (GAS LICUADO DE PETRÓLEO)** para el calentamiento del agua.

Esto en cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo la parte interesada hacer uso del presente documento en lo que estimare conveniente.

Atentamente.

Iván Armas
Gerente
Maquinas Armas

11.5. Anexo 5.- Resultado de laboratorio

 	REPORTE DE ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL EN FUENTES FIJAS	CÓDIGO:	RA-RA-02
		EDICIÓN:	02
		FECHA DE APROBACIÓN:	2019-04-05

REPORTE DE ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL PUNTUAL EN FUENTES FIJAS

Reporte No. RT/RA/RA/PROVEPEX/MARCELO MORENO/001
Fecha de emisión: 2022-04-08

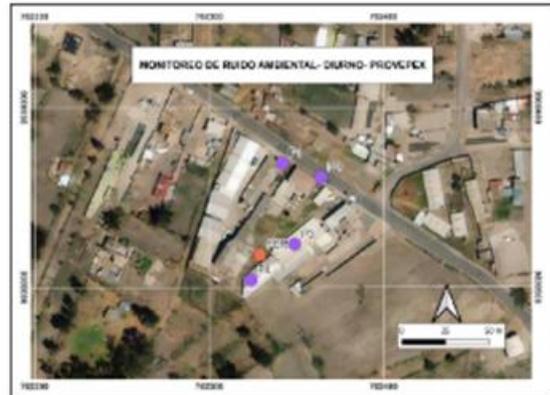
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente / Proyecto: PROVEPEX / MARCELO MORENO
Dirección: Zumbalica – Latacunga
Actividad productiva: Producción de alimentos para animales de granja
Contacto: Sr. Ricardo Armas **Teléfono:** 0961476373 **Correo:** provepex@hotmail.com

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR)

Id. Laboratorio: PROVEPEX **Ubicación:** WGS 84 – 17 S | X: 762329 | Y: 9899918
Uso de suelo*: Agrícola Residencial (AR)
Descripción*: Producción de alimentos para animales de granja
Regimenes de funcionamiento*: Lunes a viernes
9:00 a 12:50 y 14:00 a 17:30

Puntos críticos de afectación (PCA) y fuentes fijas de ruido (FFR) cercanas:
 PCA: vivienda aledaña
 No se determinaron FFR cercanas



Puntos de medición:
P1: X: 762342 | Y: 9899969 **Descripción:** Lindero norte.
P2: X: 762364 | Y: 9899961 **Descripción:** Portones de ingreso.
P3: X: 762349 | Y: 9899924 **Descripción:** Frente a la báscula.
P4: X: 762324 | Y: 9899904 **Descripción:** Atrás del área de despacho.

* Uso de suelo conforme con el Acuerdo Ministerial 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Libro VI, Anexo 5, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (L_{keq}) para fuentes fijas de ruido. Uso de suelo: Agrícola Residencial (AR)

* Información suministrada por el cliente. AMBIENLAB CÍA. LTDA., no se responsabiliza por la información proporcionada por el cliente y la afectación que esta genere en la emisión del reporte de ensayo.

INFORMACIÓN PRELIMINAR

Período(s) evaluado(s): Diurno (07:01 a 21:00) **Método de referencia/ Método interno:** AM 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5, Flujo 04 / PR-RA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

Nombre	Marca	Modelo	No. Serie	Código
Sonómetro integrador clase 1	Delta OHM	HD 2010 UC/A	18032244965	AMB-EQ-008
Calibrador acústico	Delta OHM	HD 2020	18001469	AMB-EQ-009
Estación meteorológica portátil	Kestrel	4500	575086	AMB-EQ-013
GPS	Garmin	GPSMAP 64sc	51M015373	AMB-EQ-029

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Periodo diurno



Punto 1



Punto 2



Punto 3



Punto 4

Punto	Fecha	Hora	Método	Justificación	L _{Aeq,t_{max}} (dB)	L _{Aeq,t_{min}} (dB)	L _{Aeq,tp} (dB)	L _{Aeq,rp} (dB)
1	2022-04-06	12:00	5 s	Ruido Fluctuante	45,3	45,1	47,4	46,9
2	2022-04-06	12:10	15 s	Ruido Continuo	45,3	44,8	45,5	43,1
3	2022-04-06	12:20	15 s	Ruido Continuo	53,1	51,7	52,2	41,2
4	2022-04-06	12:30	15 s	Ruido Continuo	52,9	51,2	52,1	44,0

 	REPORTE DE ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL EN FUENTES FIJAS	CÓDIGO:	RA-RA-02
		EDICIÓN:	02
		FECHA DE APROBACIÓN:	2019-04-03

RESULTADOS

Punto	Periodo evaluado	Valor LKeq (dB)	Incertidumbre $\pm U$ (dB)	LMP* (dB)
1	Diumo	47 ^a	2	65
2	Diumo	45 ^a	2	65
3	Diumo	58	4	65
4	Diumo	51	4	65

LMP: Límite máximo permisible

* Uso de suelo conforme con el Acuerdo Ministerial 097-A. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Libro VI, Anexo 5, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido. Uso de suelo: Agrícola Residencial (AR)

^a Se reporta el ruido total promedio debido a que no existen las condiciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente: la diferencia entre el ruido total y el ruido residual es menor a 3 dB, aun bajo condiciones de menor ruido residual.

Observaciones:

N/A

Revisado y autorizado por:



Ing. David González

Responsable de ensayos en Aire Ambiente y Ambiente Laboral

Notas:

- El laboratorio no expresa opiniones o interpretaciones de los resultados obtenidos ni proporciona declaraciones de conformidad, la Autoridad Ambiental Competente será quien determine si hay cumplimiento o no con los niveles máximos de emisión de ruido.
- El laboratorio declina toda responsabilidad por el uso de los resultados presentados en este reporte, los cuales se relacionan solamente con los puntos de medición analizados en la fuente fija de ruido identificada.
- Salvo en su totalidad, este reporte no debe ser reproducido sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Sin la firma de autorización, este reporte no tiene validez.
- Se adjuntan las hojas de cálculo, los certificados de calibración del equipamiento y la autorización al personal técnico para realizar las mediciones.

Página 3 de 3

AMBIENLAB SERVICIOS AMBIENTALES Y LABORALES CÍA. LTDA.
 Dirección: Juan González N35-26 y Juan Pablo Sarz - Edificio Torres Vizcaya, Pto 2, Oficina 2C
 Correo electrónico: info@ambienlab.com.ec / operencia@ambienlab.com.ec
 Teléfono: (02) 2446 257
 Quito, Ecuador

 	REPORTE DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES CRITERIO EN AIRE AMBIENTE		CÓDIGO:	RA-CA-02
			EDICIÓN:	02
			FECHA DE APROBACIÓN:	2020-11-09

REPORTE DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES CRITERIO EN AIRE AMBIENTE

Reporte No. RT/RA/CA/PROVEPEX-MARCELO MORENO/001
Fecha de emisión: 2022-04-08

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente / Proyecto: PROVEPEX / MARCELO MORENO
Dirección: Zumbalica – Latacunga
Actividad productiva: Producción de alimentos para animales de granja
Contacto: Sr. Ricardo Armas **Teléfono:** 0961476373 **Correo:** provepex@hotmail.com

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO Y PRINCIPALES FUENTES PUNTUALES

Id. Laboratorio: PROVEPEX **Ubicación:** WGS 84 – 17 S | X: 762338 m | Y: 9899937 m

Descripción del proyecto*: Producción de alimentos para animales de granja

Principales fuentes puntuales de contaminantes atmosféricos*: Fábrica de producción de PROVEPEX



Puntos de monitoreo: P1: X: 762362 | Y: 9899950 **Descripción:** Área de oficina PROVEPEX.

* Información suministrada por el cliente, AMBIENLAB CIA. LTDA. no se responsabiliza por la información proporcionada por el cliente y la afectación que esta genere en la emisión del reporte de ensayo.

INFORMACIÓN PRELIMINAR

Periodo de monitoreos:	2022/04/06	Contaminante criterio/ Método de referencia/ Método interno:	Material particulado PM2,5	/ US EPA EQPM-0516-238	/ PR-CA
	al		Material particulado PM10	/ US EPA EQPM-0516-239	/ PR-CA
	2022/04/07				

 	REPORTE DE ANALISIS DE CONTAMINANTES CRITERIO EN AIRE AMBIENTE	CÓDIGO:	RA-CA-02
		EDICIÓN:	02
		FECHA DE APROBACIÓN:	2020-11-09

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

Nombre	Marca	Modelo	No. Serie	Código
Analizador de PM	Teledyne API	T640X	881	AMB-EQ-070
Datalogger	Teledyne API	8872	1006	AMB-EQ-076
Estación meteorológica	Met One	MSO-232	A12451	AMB-EQ-065
GPS	Garmin	GPSMAP 64sc	51M015373	AMB-EQ-029

PUNTO DE MONITOREO



Punto 1

MONITOREO DE CONTAMINANTES CRITERIO

Punto	Fecha de inicio del monitoreo	Hora de inicio de monitoreo	Fecha de finalización del monitoreo	Hora de finalización de monitoreo
1	2022/04/06	12:00	2022/04/07	12:00

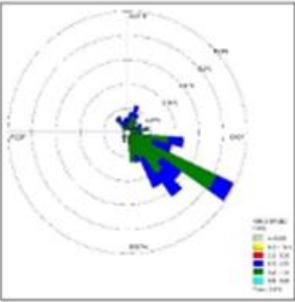
REPORTE DE MONITOREO

Punto	Temperatura	Presión atmosférica	(SO ₂)	(NO ₂)	(CO)	(O ₃)	PM _{2,5}	PM ₁₀
	(°C)	(mbar)	(ppb)	(ppb)	(ppm)	(ppb)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
1	20,6	725,1	N/A	N/A	N/A	N/A	6,7	32,5

 	REPORTE DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES CRITERIO EN AIRE AMBIENTE		CÓDIGO:	RA-CA-02
			EDICIÓN:	02
			FECHA DE APROBACIÓN:	2020-11-09

ESTUDIO DE VIENTOS DURANTE EL MONITOREO*

Punto	Vector resultante	Porcentual (%)	Velocidad promedio (m/s)	Rosa de los vientos
-------	-------------------	----------------	--------------------------	---------------------

1	111	53	0,3	
---	-----	----	-----	--

* El estudio de vientos corresponde a los datos recolectados durante el monitoreo puntual (24h), las condiciones meteorológicas pueden verse modificadas en diferentes días/semanas/meses y por lo tanto el estudio de vientos puede verse modificado.

Nota: Existe una relación evidente entre la intensidad del viento y los niveles de concentración de los contaminantes. La dispersión de los contaminantes aumenta con la velocidad y la turbulencia del viento.

RESULTADOS

Punto	Parámetro	Concentración corregida ^a (µg/m ³)	Incertidumbre ±U (µg/m ³)	LMP ^b (µg/m ³)
1	^c Material particulado PM2,5	9	1	50
	^d Material particulado PM10	45	1	100

LMP: Límite máximo permisible
^a Concentraciones corregidas a condiciones de referencia (25 °C; 760 mmHg)
^b Obtenido de: Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA, Libro VI, Anexo 4, Normas generales para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente; apartado material particulado menor a 10 micrones (PM10), material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5).
^cMonitoreado por un periodo de 24 horas.
^dMonitoreado por un periodo de 24 horas.

Observaciones:

N/A

Revisado y autorizado por:



 DAVID ENRIQUE GONZALEZ RIERA

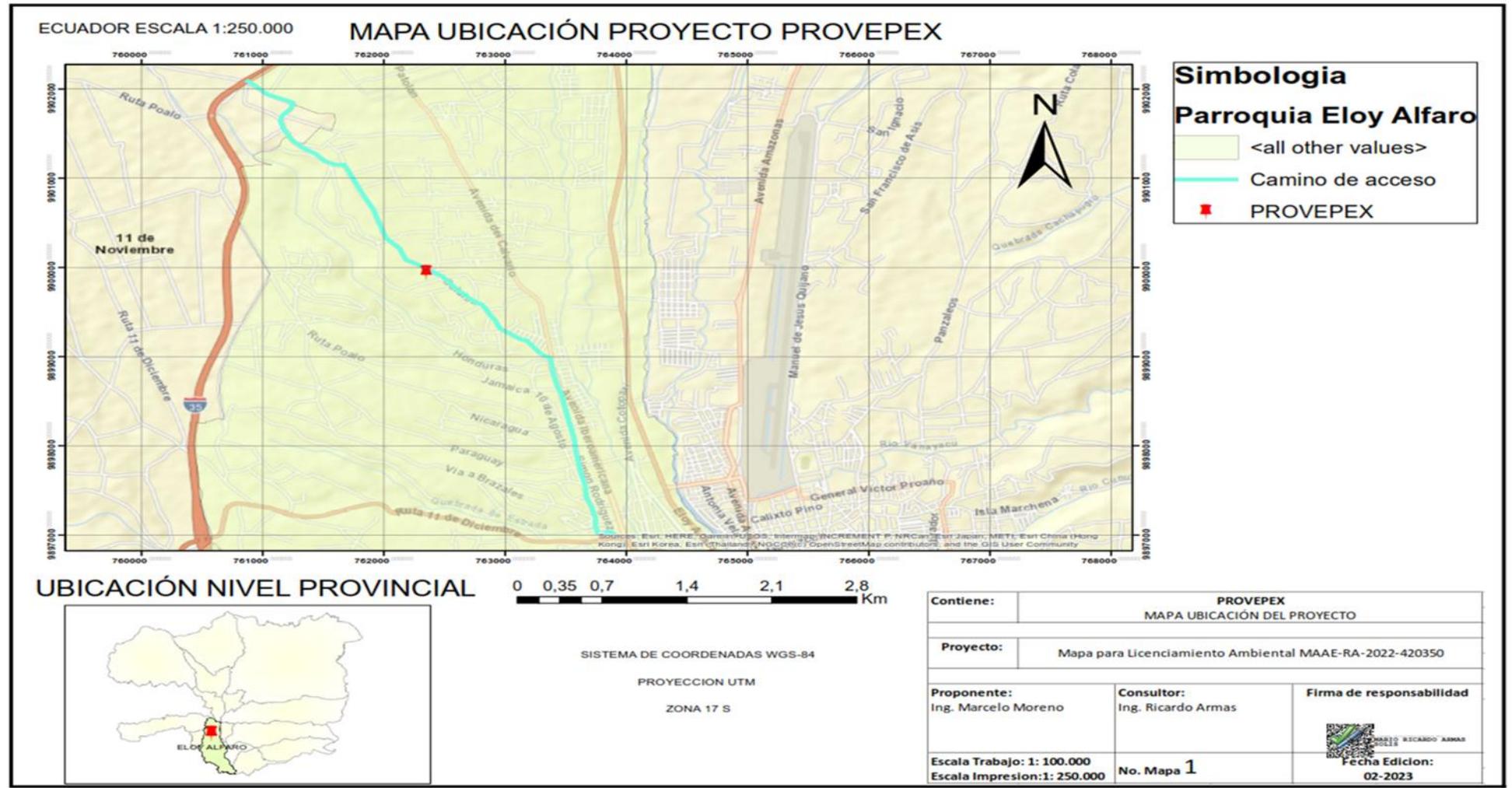
Ing. David González
Responsable de ensayos en Aire Ambiente y Ambiente Laboral

 	REPORTE DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES CRITERIO EN AIRE AMBIENTE	CÓDIGO:	RA-CA-02
		EDICIÓN:	02
		FECHA DE APROBACIÓN:	2020-11-09

Notas:

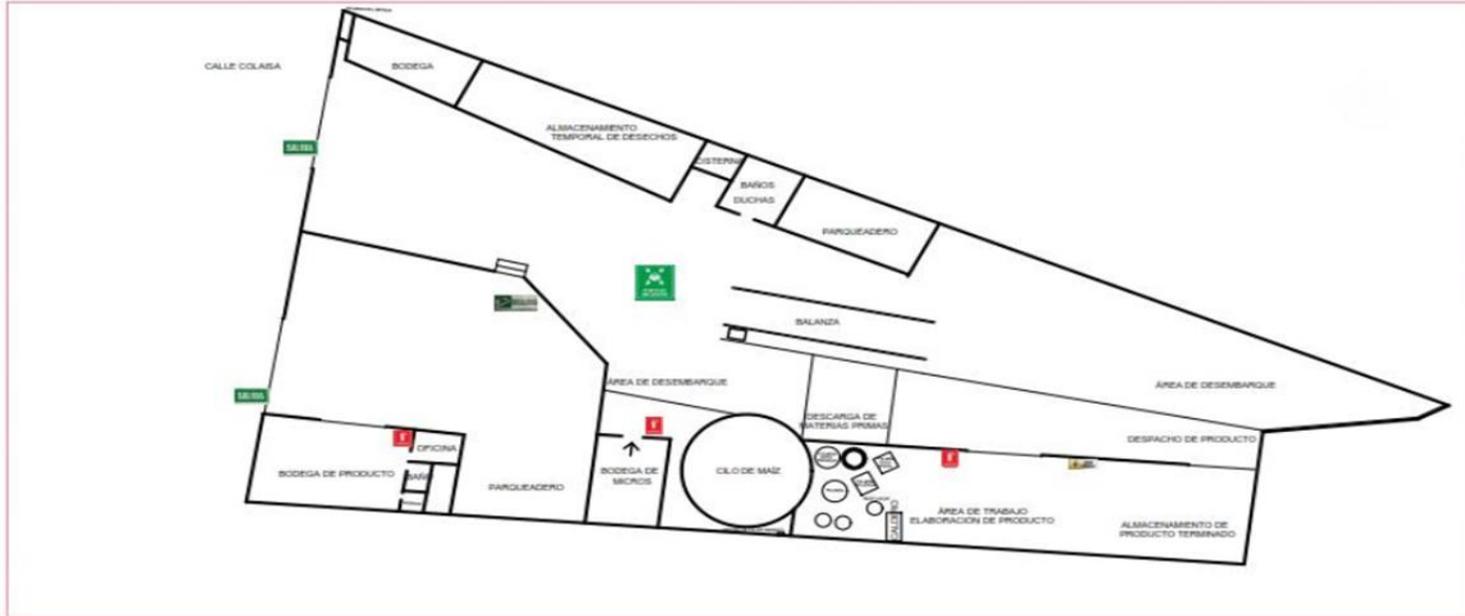
- El laboratorio no expresa opiniones o interpretaciones de los resultados obtenidos ni proporciona declaraciones de conformidad. Conforme con el Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 4, la Autoridad Ambiental Competente será quién determine si hay cumplimiento o no con los límites máximos permisibles para los contaminantes criterio en el aire ambiente.
- El laboratorio declina toda responsabilidad por el uso de los resultados presentados en este reporte, los cuales se relacionan solamente con los puntos de monitoreo identificados en el informe.
- Salvo en su totalidad, este reporte no debe ser reproducido sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Sin la firma de autorización, este reporte no tiene validez.
- Se adjuntan las hojas de cálculo y los certificados de calibración del equipamiento.

11.6. Anexo 6. Mapas cartográficos



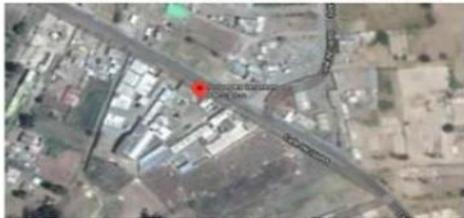
ECUADOR ESCALA 1:100000

PLANO DE IMPLANTACION



LEYENDA SIMBOLICA	
	Edificio
	Área de almacenamiento
	Salida
	Salida
	Precaución

UBICACIÓN SATELITAL

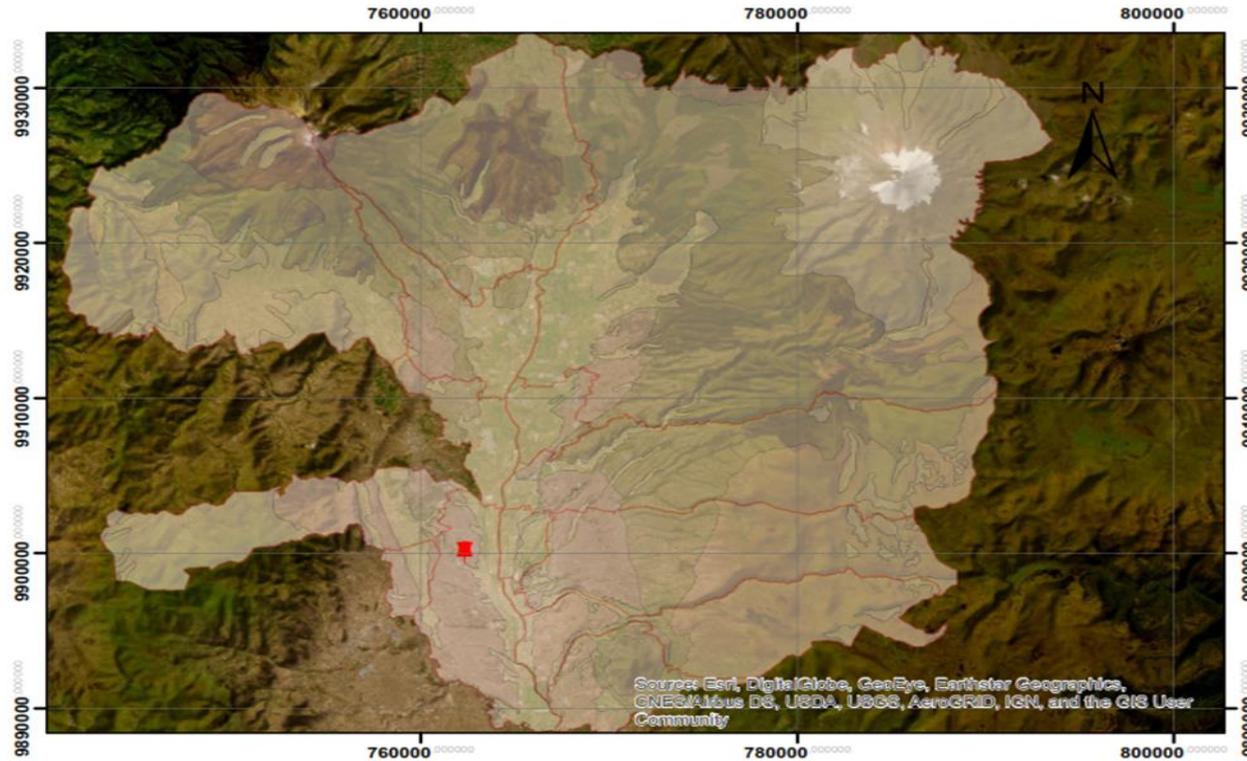


SISTEMA COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MAPA INSTALACIONES	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad MARIO RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 250.000 Escala Impresion: 1: 400.000	No. Mapa 2	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1: 350000

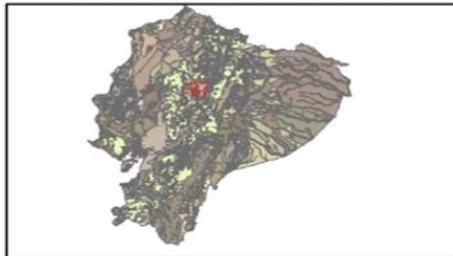
MAPA FORMACIONES GEOLOGICAS



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

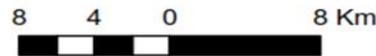
Leyenda	
FORMACION GEOLOGICA	
<all other values>	
FORMACION1	
[Color swatch]	CANGAGUA
[Color swatch]	F.CUYUJA-GRUPO LLANGANATES
[Color swatch]	F.LATACUNGA 250 M
[Color swatch]	F.MORASPAMBA
[Color swatch]	F.ZAPOTILLO - G.ALAMOR
[Color swatch]	RIOLITAS DEL PUTZALAGUA
[Color swatch]	SEDIMENTOS VOLCANICOS DE NARANJAL
[Color swatch]	VOLCANICOS COTOPAXI
[Color swatch]	VOLCANICOS DEL ATACAZO, ILINIZA Y CORAZON
[Color swatch]	VOLCANICOS DEL ILINIZA
[Color swatch]	VOLCANICOS PISAYAMBO
[Color swatch]	VOLCANICOS RUMINAHUI

UBICACION NIVEL NACIONAL



Signos y Simbolos Convencionales

- PROVEPEX
- Canton latacunga

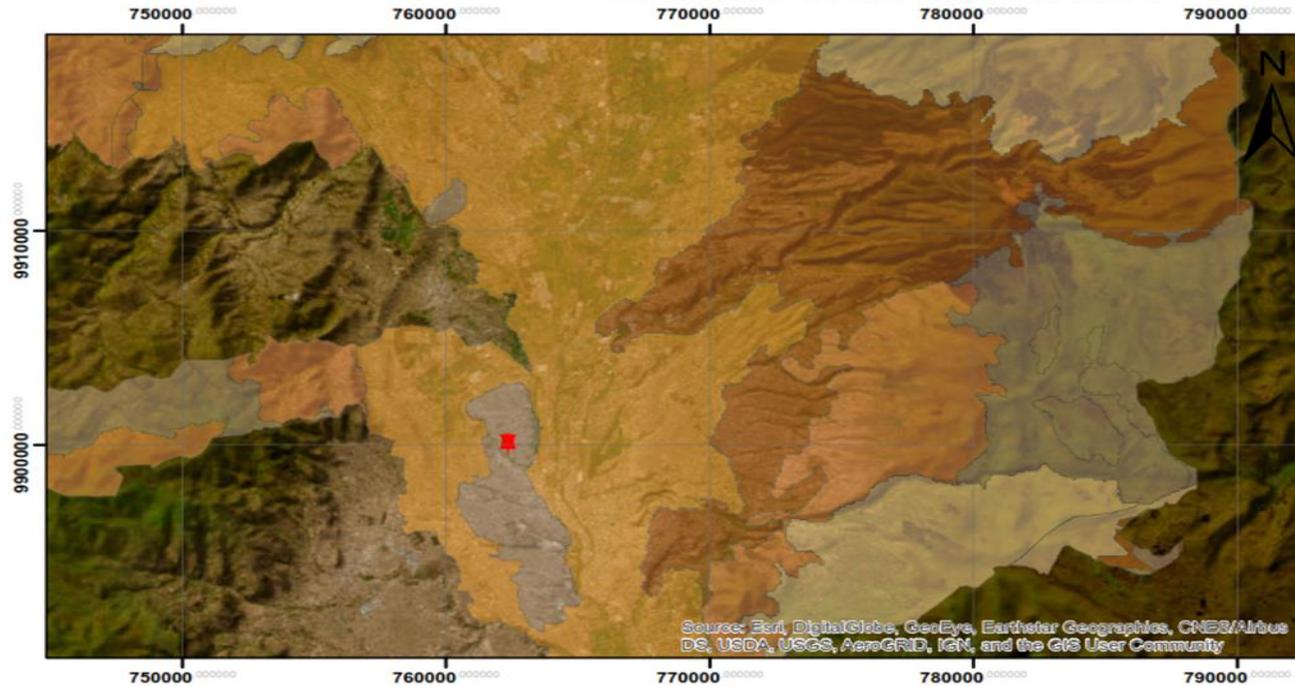


SISTEMA COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MAPA GEOLOGICO DEL CANTON LATACUNGA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad
Escala Trabajo: 1: 250.000 Escala Impresion: 1: 400.000	No. Mapa 3	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:250000

MAPA DE GEOMORFOLOGICO



Leyenda

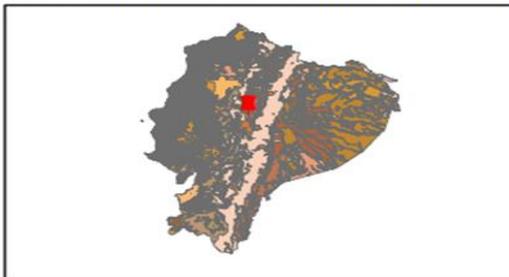
Geomorfologia

<all other values>

mesoreliev

- COLINA ALTA
- CONO DE ESCORIA
- CRÁTER
- DOMO VOLCÁNICO
- EDIFICIO VOLCÁNICO
- GLACIS
- HORNS
- RELIEVE MONTAÑOSO
- TERRAZA
- VERTIENTE

UBICACION NIVEL NACIONAL



Signos y Simbolos Convencionales

★ PROVEPEX

1 cm = 167 kilometros

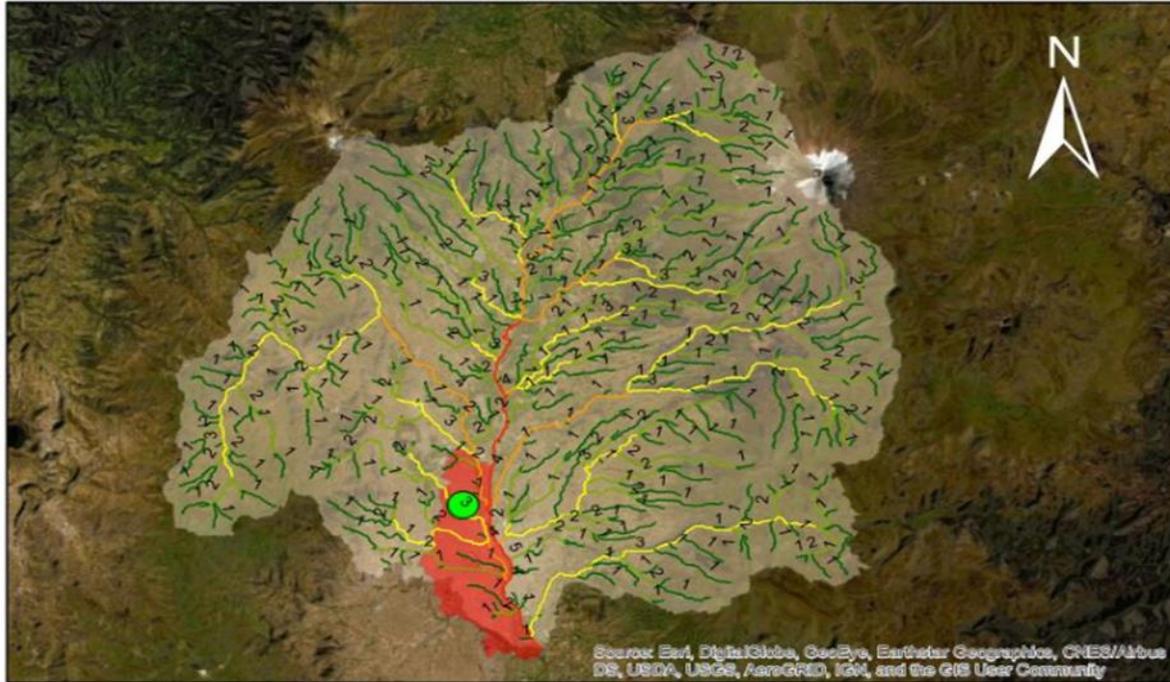


SISTEMA COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MAPA GEOMORFOLOGICO	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente:	Consultor:	Firma de responsabilidad
Ing. Marcelo Moreno	Ing. Ricardo Armas	
Escala Trabajo: 1: 250.000 Escala Impresion: 1: 400.000	No. Mapa 4	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:400.000

MAPA HIDROLOGICO



Legenda

- Sub cuenca Rio Cutuchi
- PARROQUIA ELOYALFARO
- Proyecto PROVEPEX

Orden de Rios Metodo Pfafstetter

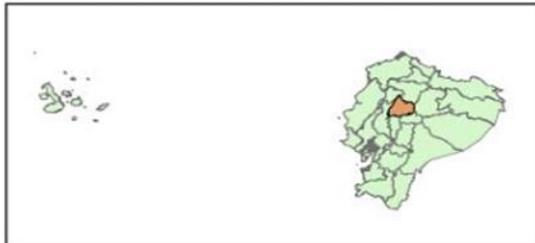
<all other values>

grid_code

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

World Imagery

UBICACION NIVEL NACIONAL



10 5 0 10 Km



SISTEMA COORDENADAS WGS-84

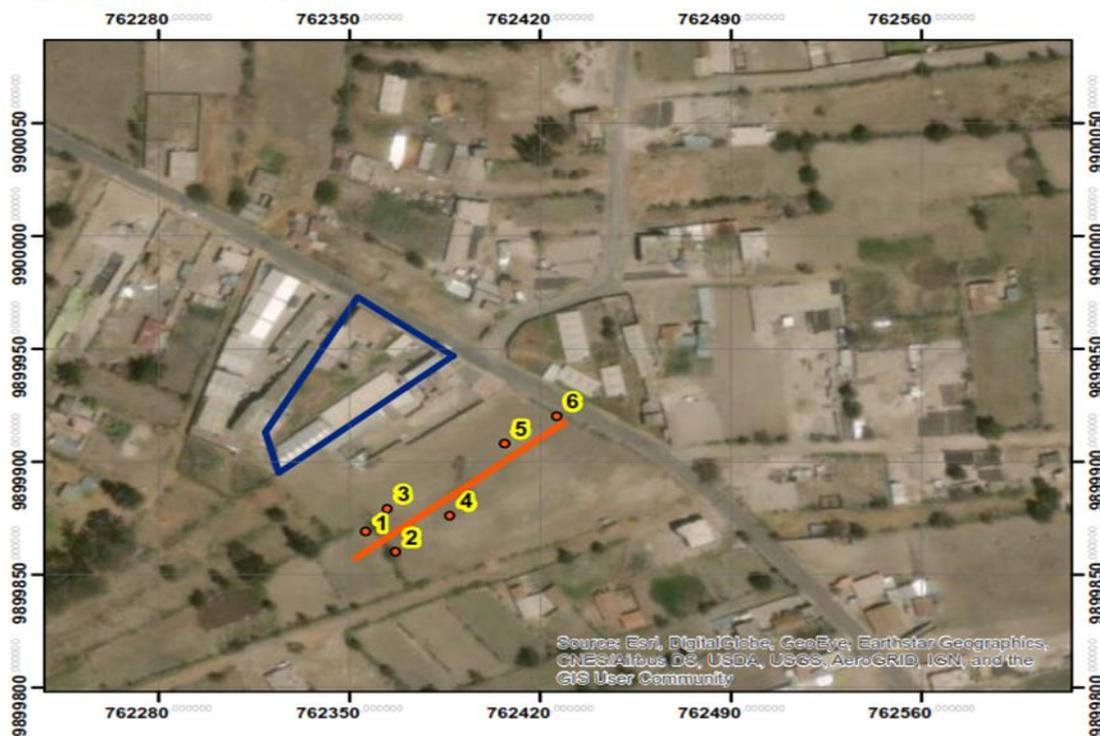
PROYECCION UTM

ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MAPA HIDROLOGICO	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Propnente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad RICARDO RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 150.000 Escala Impresion: 1: 6000000	No. Mapa 5	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:1000

MUESTREO BIOTICO FLORA

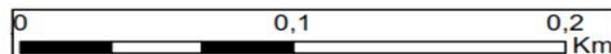


Leyenda

- LIMITE PREDIAL
- TRANSECTO LINEAL
- PUNTOS DE MONITOREO

PUNTOS DE MUESTREO					
Código	Metodología	COORDENADAS UTM		Altitud	Habitad
		X	Y		
EF1	EER transecto linal	762356	9899869	2946	Zona interveida con la presencia esporadica de vegetacion arbustiva y herbacea
EF2	EER transecto linal	762367	9899860	2944	
EF3	EER transecto linal	762364	9899879	2943	
EF4	EER transecto linal	762387	9899876	2943	
EF5	EER transecto linal	762407	9899908	2943	
EF6	EER transecto linal	762426	9899920	2943	

UBICACION NIVEL PARROQUIAL



COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MUESTREO BIOTICO FLORA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente:	Consultor:	Firma de responsabilidad
Ing. Marcelo Moreno	Ing. Ricardo Armas	
Escala Trabajo: 1: 5.000 Escala Impresion: 1: 1.000	No. Mapa 6	Fecha Edicion: 06-2022

ECUADOR ESCALA 1:400.000

MAPA BIOTICO MASTOZOFAUNA



Leyenda

- LIMITE PREDIAL
- MUESTREO MASTOZOFAUNA

PUNTOS DE MUESTREO					
Código	Metodología	UTM WGS-84 ZONA 17 S		Altitud	Nombre común
		X	Y		
EFA 3	EER Observacion directa	762328	9899914	2943	Ratón
EFA 3	EER Observacion Indirecta	762295	9899904	2943	Ratón

UBICACION NIVEL PARROQUIAL



COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 SUR

Contiene:	PROVEPEX MUESTREO MASTOZOFAUNA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad  RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 1.500 Escala Impresion: 1: 2.500	No. Mapa 7	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:1000

MUESTREO BIOTICO ORNITOFAUNA

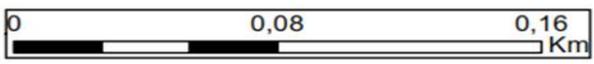


Leyenda

- LIMITE PREDIAL
- MUESTREO ORNITOFAUNA

PUNTOS DE MUESTREO					
Código	Metodología	UTM WGS-84 ZONA 17 S		Altitud	Nombre común
		X	Y		
EFA 1	EER Observacion directa	762346	9899935	2943	paloma
EFA 2	EER Observacion directa	762297	9899910	2944	tortola

UBICACION NIVEL PARROQUIAL

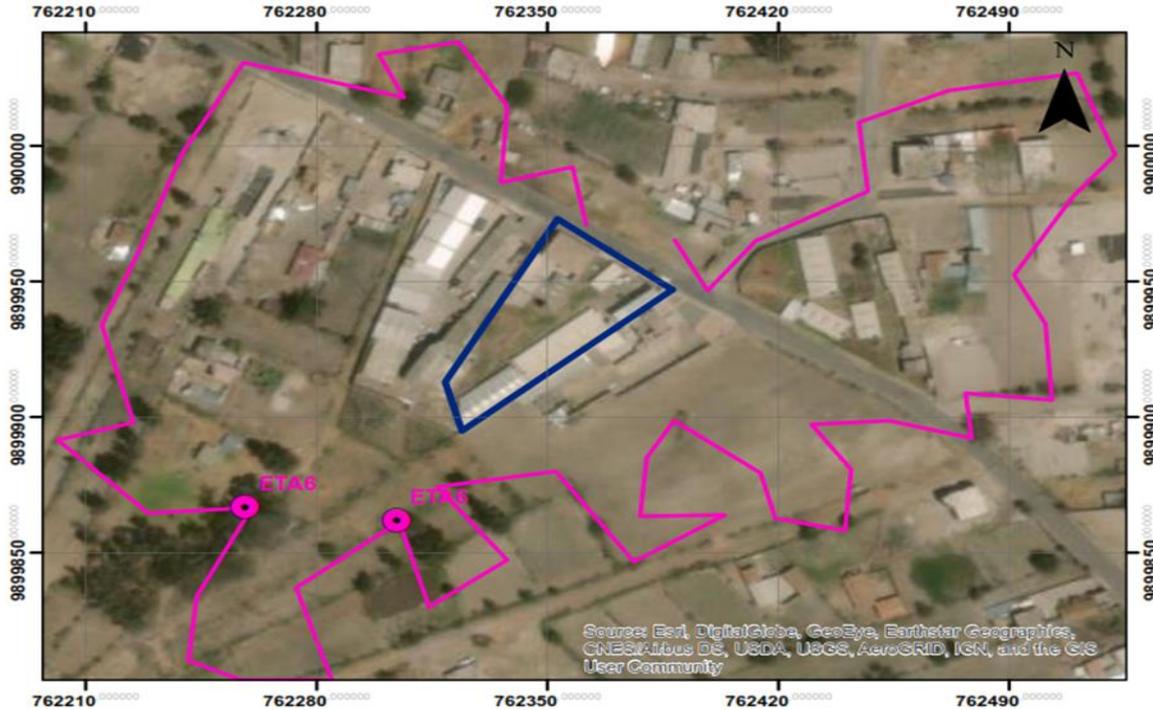


COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MUESTREO ORNITOFAUNA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad 
Escala Trabajo: 1: 1.500 Escala Impresion: 1: 2.500	No. Mapa 8	Fecha Edición: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:1000

MUESTREO BIOTICO HERPETOFAUNA

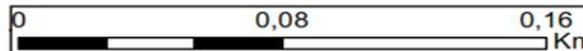


Leyenda

- LIMITE PREDIAL
- PUNTO DE OBSERVACION
- RECORRIDO DE OBSERVACION

PUNTOS DE MUESTREO					
Código	Metodología	UTM WGS-84 ZONA 17 S		Altitud	Nombre común
		X	Y		
EFA 6	EER observacion directa	762304	9899862	2943	Lagartija
EFA 6	EER observacion directa	762258	9899867	2945	Lagartija

UBICACION NIVEL PARROQUIAL



COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MUESTREO HERPETOFAUNA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad  MARIO RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 5.000 Escala Impresion: 1: 1.000	No. Mapa 9	Fecha Edicion: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:1000

MUESTREO BIOTICO ENTOMOLOGÍA

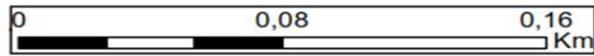


Leyenda

- LIMITE PREDIAL
- MUESTRA ENTOMOLOGÍA

PUNTOS DE MUESTREO					
Código	Metodología	UTM WGS-84 ZONA 17 S		Altitud	Nombre común
		X	Y		
EFA 4	EER Técnica Manual	762313	9899987	2946	Abeja
EFA 5	EER Técnica Manual	762228	9899902	2946	Mosca
EFA 5	EER Técnica Manual	762228	9899902	2945	Mosca

UBICACION NIVEL PARROQUIAL

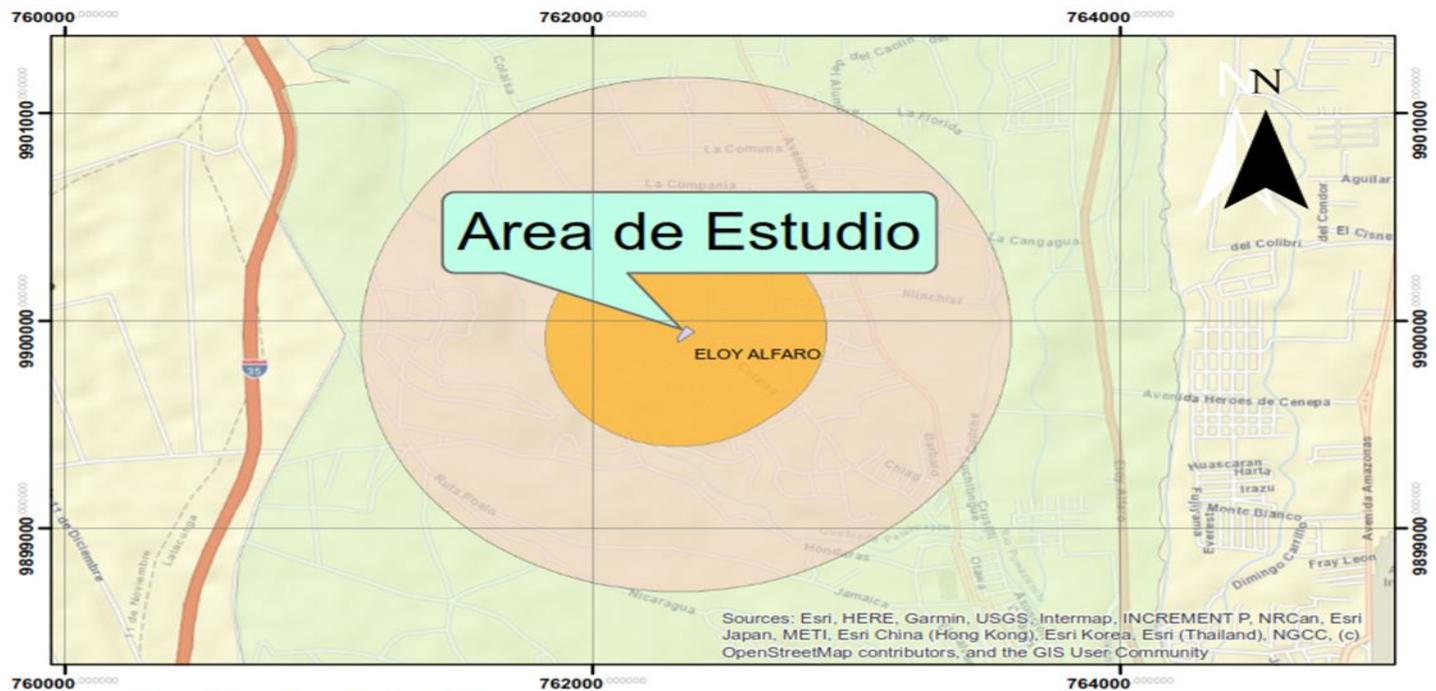


COORDENADAS WGS-84
PROYECCION UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX MUESTREO ENTOMOLOGÍA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente: Ing. Marcelo Moreno	Consultor: Ing. Ricardo Armas	Firma de responsabilidad  MARIO RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 5.000 Escala Impresion: 1: 1.000	No. Mapa 10	Fecha Edición: 02-2023

ECUADOR ESCALA 1:150.000

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

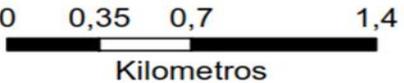


Leyenda

- AREA DE ESTUDIO "PROVEPEX"
- AID 500 metros
- AII 1200
- PARROQUIA ELOY ALFARO

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

UBICACION NIVEL CANTON LATACUNGA



COORDENADAS WGS-84
SISTEMA UTM
ZONA 17 S

Contiene:	PROVEPEX AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA	
Proyecto:	Mapa para Licenciamiento Ambiental MAAE-RA-2022-420350	
Proponente:	Consultor:	Firma de responsabilidad
Ing. Marcelo Moreno	Ing. Ricardo Armas	 MARIO RICARDO ARMAS SOLIS
Escala Trabajo: 1: 5.000 Escala Impresion: 1: 12500	No. Mapa 11	Fecha Edicion: 10-2022

11.8. Anexo 8. Factura MAATE Obtención Registro Generador Desechos

Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición Ecológica



MINISTERIO DEL AMBIENTE AGUA Y TRANSICION ECOLOGICA
Dirección Matriz: El Giron Madrid E12-102 y Andalucía - Quito - Ecuador AGENTE DE RETENCION RESOLUCION Nro. NAC-GTRRIOC21-00000001 Teléfono: 3815640, Correo: facturacion-electronica@ambiente.gob.ec Sucursal: El Giron Madrid E12-102 y Andalucía
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS
CONTRIBUYENTE ESPECIAL : NO Obligado a llevar contabilidad:SI
Fecha de Emisión: 2023-03-09 00:00:00

RUC.:	1768192860001
COMPROBANTE ELECTRÓNICO	
AMBIENTE:PRODUCCION	EMISIÓN:NORMAL
FACTURA	
No.	001-002-000036689
NÚMERO DE AUTORIZACIÓN 0903202301176819286000120010020000366895566778811 FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN 2023-03-09 13:00:05	
CLAVE DE ACCESO	
 0903202301176819286000120010020000366895566778811 0903202301176819286000120010020000366895566778811	

Cliente: MORENO MORENO EDISON MARCELO Correo: provepex@hotmail.com Dirección: Calle Colisa, Barrio Zumbalica Centro	RUC / CI:0502486772001 Teléfono:0998895507
---	---

CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	DESCUENTO	TOTAL
1	1	Registro como Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales	180.0000	0.0000	180.0000
SUBTOTAL				0.0000	180.0000

IMPUESTO	TARIFA	BASE IMPONIBLE	IMPORTE
IVA 0%	0%	180.0000	0.00
IVA 12.00%	12.00%	0.0000	0.0000
ICE			0.0000
TOTAL			180.00

DEPOSITOS:	REFERENCIA	FECHA
	1800248827	2023-03-08

Adicional:
 Forma de Pago: 20 - OTROS -CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO Valor 180.00

NOTA: ADICIONAL SE ADJUNTA EL LISTADO DE DESECHOS GENERADOS Y SE REALIZARA LA DECLARACION ANUAL DE CADA DESECHO A LA AUTORIDAD COMPETENTE (MAATE)



CERTIFICADO AMBIENTAL No. GADPCX-SUIA-2023-CA-0258
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE COTOPAXI

Dado en COTOPAXI, 09 de marzo de 2023

EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE COTOPAXI, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento, y demás normativa ambiental vigente aplicable.

CONFIERE EL PRESENTE CERTIFICADO AMBIENTAL a favor de:

CERTIFICADO AMBIENTAL PROVEPEX

Otorgar el Certificado Ambiental al proyecto PROVEPEX cuyo representante legal de EDISON MARCELO MORENO MORENO considerando que ha registrado la información de su proyecto, obra o actividad; debiendo emplear durante todas las fases del mismo, las directrices que le apliquen dentro de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

DETALLES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

DATOS TÉCNICOS:

Proyecto/Obra/Actividad:

Actividad principal CIIU: Venta al por mayor de productos veterinarios.

Actividad complementaria 1 CIIU: Venta al por mayor de otras materias primas agropecuarias.

Sector: Otros Sectores

Ubicación Geográfica: COTOPAXI, LATACUNGA, LATACUNGA, CABECERA CANTONAL Y CAPITAL PROVINCIAL

Coordenadas geográficas (Datum WGS 84 Zona 17S): Ver Anexo

DATOS ADMINISTRATIVOS:

Nombre del representante legal: EDISON MARCELO MORENO MORENO

Dirección: Barrio: SUMBALICA Referencia: A DOS CUADRAS DE LA IGLESIA, CASA DE DOS



PISOS, COLOR BLANCA

Teléfono: 032811281 - 0998895507 -

Email: provepex@hotmail.com - emarcelo_m2@hotmail.es -

Código del Proyecto: No. MAATE-RA-2023-465266

Actividad principal CIUU: G4649.22.02

Actividad complementaria 1 CIUU: G4620.19.01

DETALLE DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

CÓDIGO DEL RESIDUO O DESECHO PELIGROSO Y/O ESPECIAL	NOMBRE DEL RESIDUO O DESECHO PELIGROSO Y/O ESPECIAL	CRTIB	ORIGEN DE LA GENERACIÓN
NE-53	Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	T	Proceso productivo Mantenimiento
NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	T	Proceso productivo Mantenimiento
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	T	Mantenimiento
NE-35	Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	T, I	Mantenimiento
NE-34	Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones	T, I	Mantenimiento
NE-32	Filtros usados de aceite mineral	T	Mantenimiento
NE-30	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	T	Proceso productivo
NE-29	Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento	T	Proceso productivo
NE-28	Envases vacíos de agroquímicos sin triple lavado	T	Mantenimiento
NE-27	Envases contaminados con materiales peligrosos	T	Proceso productivo Almacenamiento del producto
NE-09	Chatarra contaminada con materiales peligrosos	T	Proceso productivo Mantenimiento
NE-08	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.	T	Proceso productivo Mantenimiento
NE-03	Aceites minerales usados o gastados	T, I	Mantenimiento
ES-06	Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos.		Mantenimiento
Q.86.05	Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.	B	Proceso productivo Almacenamiento del producto
M.75.02	Desechos biológicos infecciosos no desactivados: gasas, apósitos, guantes, etc.	B	Proceso productivo Almacenamiento del producto
C.27.05	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	T, I, C (2)	Proceso productivo Almacenamiento del producto
C.10.04	Materias primas, productos terminados fuera de	T (1)	Proceso productivo

	especificaciones que contienen sustancias peligrosas.		Almacenamiento del producto
A.01.06	Envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado	T	Proceso productivo Almacenamiento del producto

De conformidad a lo establecido en el artículo 178 del Código Orgánico del Ambiente y el artículo 427 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el presente Certificado Ambiental, no es de carácter obligatorio, siendo importante observar la Guía de Buenas Prácticas Ambientales, en el desarrollo de su proyecto, obra o actividad en lo que fuere aplicable.

Atentamente,

BRAVO CAJAS SILVIA ALEXANDRA
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE COTOPAXI.

Yo, EDISON MARCELO MORENO MORENO con Cédula/RUC N° 0502486772 declaro bajo juramento que la información que consta en el presente certificado es de mi absoluta responsabilidad. En caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumo tácitamente las responsabilidades y sanciones determinadas en la ley. . (Artículo 255 del COIP)

Atentamente,

Sr. EDISON MARCELO MORENO MORENO



SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL