Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental Ex – post

Proyecto CELLERI PRODUCTOS DE CAUCHO

Proponente: ALFONSO PATRICIO CELLERI PESANTEZ
Proyecto No. 0079

4everGreen
Ingeniería y Servicios Ambientales

Información del Documento

Preparado para	CELLERI PRODUCTOS DE CAUCHO
Nombre del Proyecto	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EXPOST PROYECTO CELLERI PRODUCTOS DE CAUCHO
Período	2019
Número de Proyecto	0079
Director del Proyecto	Ing. Carolina Coello
Acreditación	760-CI
Fecha	Julio 2019

Preparado para:

ALFONSO PATRICIO CELLERI PESANTEZ

Vía Quito Km 4 ½, Santo Domingo
Tel. (02)2750734

Preparado por:

4EVERGREEN

Calle Río Baba N141 y Saloya, frente a la Fiscalía General del Estado-Santo Domingo
Tel. (593-2) 2766380

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDOS II
ÍNDICE DE TABLAS XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS XV
1. RESUMEN EJECUTIVO 1
2. FICHA TÉCNICA 2
a) Ubicación del proyecto 3
b) Datos de la Consultora Ambiental 4
c) Personal Técnico Asignado 4
3. SIGLAS Y ABREVIATURAS 6
❖ Siglas 6
❖ Abreviaturas 7
4. INTRODUCCIÓN 8
4.1. Antecedentes 8
4.2. Objetivos 8
a) Objetivo General 8
b) Objetivos específicos 8
4.3. Alcance 9
4.4. Metodología de Trabajo 9
❖ Fases de Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental 9
a) Descripción de las actividades 9
b) Descripción de la línea base ambiental 10
5. MARCO LEGAL 14
5.1. Constitución de la República del Ecuador 14
5.2. Ley Orgánica de la Salud 14
5.3. Código Orgánico Ambiental 15
5.4. Reglamento al Código Orgánico Ambiental 18
5.5. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo 21
5.6. Acuerdo Ministerial 061 - Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Publicado en el Segundo Suplemento. 22
5.7. Acuerdo Ministerial 026 del Ministerio del Ambiente Expídanse los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. 25
5.8. Acuerdo Ministerial No. 097-A. 25

5.8.1. ANEXO 5 Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición. 25

5.8.2. ANEXO 1 Del Libro Vi del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua. 26

5.9. Acuerdo Ministerial No. 099 ANEXO A. 26

Expedir el Instructivo para el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas y las Obligaciones Ambientales. 26

5.10. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2266:2009, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, Requisitos. 27

5.11. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2288:2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos. 28

5.12. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 439, Señales y Símbolos de Seguridad. ... 29

5.13. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 440, Colores de identificación de tuberías. 29

5.14. Codificación de la Ley de Defensa contra Incendios .. **¡Error! Marcador no definido.**

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 30

a) Área de Estudio 30

b) Sistemas Hidrográficos 31

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y LÍNEA BASE 32

7.1. Medio Físico 32

➢ Metodología medio físico 32

7.1.1. Aspectos Geográficos Generales 32

a) Geología 32

b) Topografía 33

c) Uso actual del suelo 34

d) Uso potencial del suelo 34

7.1.2. Componente Climatológico 34

a) Temperatura superficial del aire (TSA) 34

b) Precipitación 34

c) Humedad relativa 34

d) Nubosidad 34

e) Velocidad del viento 34

f) Monitoreos ambientales 35

7.2. Medio Biótico 35

a) Introducción 36

b) Objetivos 36

c) Estudios Previos 36
7.2.1. Flora 37
a) Área de estudio 37
b) Tipos de vegetación 38
Phrynium yunnanense 38
Athyrium filix-femina 38
c) Bosque siempre verde piemontano (Bsv) 38
d) Cultivos (C) y Pastizales (P) 38
e) Metodología 39
I. Fase de campo 39
▪ Inventarios cuantitativos 39
▪ Inventarios Cualitativos 40
II. Fase de laboratorio 41
▪ Análisis de la información 41
▪ Riqueza y abundancia de especies 41
- Índice de diversidad de MARGALEF (R) 41
- Índice de diversidad de SHANNON 42
f) Resultados de Caracterización Cuantitativa. 42
▪ Índice de Riqueza 42
▪ Índice de Diversidad de Shanmon 43
g) Estado de Conservación de la Vegetación 43
▪ Uso del recurso florístico 43
7.2.2. Fauna 43
a) Avifauna 43
• Riqueza 43
• Abundancia relativa 44
• Estado de conservación 45
• Uso 45
b) Herpetofauna 45
• Riqueza 45
• Abundancia relativa 46
• Estado de conservación 46
• Uso 46
c) Mastofauna 46

- Riqueza 46
- Abundancia relativa 47
- Estado de conservación 47
- Uso del recurso 47

d) Entomofauna 47
- Riqueza 47
- Ecología 47
- Uso 48

e) Ictiofauna 48
- Riqueza 48
- Estado de conservación 48
- Uso del recurso 48
- Especies Indicadoras y Sensibilidad 48
- Estado de Conservación y Endemismo 49
- Uso del recurso 49

7.3. Componente Socio-Económico 49

a) Demografía 49

b) Descripción de los principales servicios 50

❖ Salud 50

❖ Educación 50

❖ Alimentación 50

c) Actividades socio-económicas 50

8. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 51

a) Ciclo de Vida del Proyecto 51

❖ Etapa de Operación y Mantenimiento 51

❖ Etapa de Cierre 52

b) Descripción del Proceso 53

I. Actividades Administrativas 53

II. Actividades de Producción 54

❖ Recepción de Materia Prima 54

❖ Concentrado 54

❖ Reposo 54

❖ Dosificador 54

❖ Maduración 55

- ❖ Moldeado 55
- ❖ Curado 55
- ❖ Sanitizado 55
- ❖ Secado 55
- ❖ Aseguramiento del control de calidad 55

III. Actividades complementarias 56

- ▪ Almacenamiento de Guantes de Látex 56
- ▪ Almacenamiento de Sustancias Químicas 56
- ▪ Almacenamiento de Desechos Peligrosos 56
- ▪ Almacenamiento de Desechos Sólidos Comunes 56
- ▪ Almacenamiento de Diésel 56
- ▪ Mantenimiento 56

c) Diagrama del Proceso 56

d) Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales 57

I. Aguas Residuales Domesticas 57

II. Aguas Residuales Industriales 58

- ➢ Recepción 58
- ➢ Formulado 58
- ➢ Reposo 58
- ➢ Control de Calidad 58

e) Generación de Desechos Sólidos 59

I. Desechos Sólidos Comunes 59

II. Desechos Sólidos Peligrosos 60

f) Sustancias Químicos 60

g) Cronograma de Fases de Actividades 60

h) Materiales, Insumos, Equipos y Herramientas 61

9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 62

10. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES. 62

10.1. Determinación de Áreas de Influencia 62

a) Área de influencia directa 63

b) Área de influencia indirecta 63

10.2. Determinación de Áreas Sensibles 63

- ➢ Sensibilidad Física 64
- ➢ Sensibilidad Biótica 66
- ➢ Sensibilidad Socioeconómica 66

10.3. Área de Influencia Directa 66
a) Componentes físicos 66
b) Componentes bióticos 66
10.4. Área de Influencia Indirecta 67
a) Componentes físicos 67
b) Componentes bióticos 67
10.5. Determinación del área de influencia y proyecto medio social 67
10.6. Distancia entre elementos del proyecto y elementos sensibles del medio ambiente 68
11. INVENTARIO FORESTAL 68
12. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 69
12.1. Análisis de la Identificación de Impactos. 69
a. Categorización de Impactos Ambientales 69
b. Actividades del proyecto Celleri que generan impactos ambientales 69
c. Identificación de las Principales Fuentes de Impacto y Riesgo 72
d. Metodología para la Evaluación de Impactos Ambientales 76
I. Evaluación de la Importancia de Impactos 76
➢ Valor de impacto ambiental 76
➢ Magnitud de los impactos ambientales 77
➢ Resultados de la evaluación y priorización de impactos ambientales 77
➢ Conclusiones de evaluación y priorización de impactos ambientales 78
II. Matriz interactiva causa – efecto o de Leopold 78
▪ Análisis de Identificación de Impactos 79
e. Jerarquización de Impactos 86
f. Detalles Asociados a la Evaluación 88
g. Resultados de Protocolo de Prueba de Tratamiento 89
13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS 90
14. PLAN DE ACCIÓN DE HALLAZGOS 99
15. ANÁLISIS DE RIESGO 100
a) Metodología 100
▪ Identificación de los riesgos: 100
▪ Estimación de la Probabilidad del riesgo 100
▪ Estimación de la gravedad de las consecuencias del riesgo. 101
- Daños al Medio Ambiente 102
- Afectaciones a la Población 102

b) Evaluación del Riesgo Ambiental 102
c) Determinación de Riesgos Endógenos 103
❖ Conclusiones sobre la Evaluación de Riesgos Antropogénicos 105
d) Evaluación de Riesgos Naturales 105
❖ Conclusiones de la Evaluación de Riesgos Naturales 108
16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 109
16.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos 109
a) Objetivos 109
b) Medidas de prevención 109
c) Plan de prevención y mitigación de impactos para el medio físico 109
➢ Sub-programa de prevención y mitigación de impactos sobre las condiciones del suelo 110
➢ Sub-programas de Prevención y Mitigación de Impactos para las Condiciones del Agua 112
➢ Sub-programas de Prevención y Mitigación de Impactos para las Condiciones del Aire 113
16.2. Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales 115
a) Objetivos 115
❖ Objetivo general 115
❖ Objetivos específicos 115
➢ Nivel 1 115
➢ Nivel 2 115
➢ Nivel 3 116
I. Funciones general y específica del comité de emergencias. 117
➢ Antes de la emergencia: 117
➢ Durante la emergencia: 117
➢ Después de la contingencia: 117
II. Funciones del Coordinador del Comité de Emergencia 117
➢ Antes de la emergencia 117
➢ Durante la emergencia: 118
➢ Después de la emergencia: 118
➢ Funciones específica: 118
➢ Sitios de reunión 119
➢ Rutas de evacuación 119
16.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental 123

16.4. Plan de Manejo de Desechos Sólidos 128
a) Objetivos específicos 128
b) Responsable 128
c) Desechos peligrosos 128
d) Desechos no peligrosos 128
e) Residuos sólidos 129
f) Plan de Manejo de Desechos Sólidos 130
➢ Sub-programa de Manejo de Desechos Comunes 130
➢ Sub-programa de Manejo de Desechos Peligrosos o Especiales 132
16.5. Plan de Relaciones Comunitarias 134
16.6. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas 138
a) Introducción 138
b) Objetivo 138
❖ Objetivo general 138
❖ Objetivos específicos 138
c) Tratamiento y remediación de suelos contaminados 138
d) Plan de Rehabilitación de áreas Afectadas 140
16.7. Plan de Abandono y Entrega del Área 141
16.8. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental 144
17. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA 147
18. GLOSARIO DE TERMINOS 152
19. BIBLIOGRAFÍA 154
20. ANEXOS 156
A) Documentos Habilitantes 157
I. Registro Único de Contribuyente 158
II. Certificado de Uso de Suelo 160
III. Patente Municipal 161
IV. Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos 162
V. Certificado de Sustancias Químicas 163
B) Registro Fotográfico 164
C) Medios de Verificación 170
I. Resultados de análisis de muestras de agua 171
II. Análisis físico-químico de abono liquido 175
III. Certificado de Disposición Final de aguas residuales recolectadas 177
IV. Certificado de Disposición Final de desechos sólidos peligrosos 178

D) Mapas del Proyecto 179
- Mapa del Área de Estudio 180
- Mapa Base 181
- Mapa de Implementación 182
- Mapa de Comunidades 183
- Mapa de Riesgos Endógenos 184
- Mapa Geomorfológico 185
- Mapa de Implantación 186
- Mapa de Riesgos Exógenos 187
- Mapa del Área de Influencia 188
- Mapa de Riesgos Física 189
- Mapa de Uso de Suelo 190
- Mapa de Zonas de Vida 191
- Mapa Político 192
- Mapa de punto de muestreo cuantitativo de flora y fauna 193
- Mapa de punto de muestreo cualitativo de flora y fauna 194
- Mapa de punto de muestreo de calidad de agua 195

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica del Estudio de Impacto Ambiental…….…….2

Tabla 2. Ubicación Cartográfica de la Planta Celleri……..3

Tabla 3. Consultor Ambiental……...…….4

Tabla 4. Equipo consultor…….……...……..4

Tabla 5. Siglas del estudio…….6

Tabla 6. Abreviaturas del estudio……..7

Tabla 7. Coordenadas UTM de la ubicación del proyecto……...30

Tabla 8. Dirección y velocidad media de los vientos……..……..35

Tabla 9. Resultado de monitoreos de calidad de agua……..……..35

Tabla 10. Distribución de zonas de vida……...37

Tabla 11. Puntos de Monitoreo del componente flora……39

Tabla 12. Riqueza florística del área……40

Tabla 13. Resultados del Índice de Shannon……..42

Tabla 14. Estado de conservación del recurso florístico……43

Tabla 15. Especies de avifauna registradas en la zona del proyecto……..44

Tabla 16. Especies de aves registradas en la zona del proyecto por grado de abundancia……44

Tabla 17. Especies de herpetofauna registradas en la zona del proyecto……..45

Tabla 18. Especies de mastofauna registradas en la zona del proyecto…….46

Tabla 19. Especies de mamíferos registradas en la zona del proyecto…….……..47

Tabla 20. Entomofauna registrada en la zona de estudio…….…….47

Tabla 21. Ictiofauna registrada en la zona de estudio……48

Tabla 22. Sensibilidad de familias registradas en el cuerpo de agua del área de estudio……48

Tabla 23. Población del cantón Santo Domingo……49

Tabla 24. Áreas del proyecto Celleri…….51

Tabla 25. Tipos de mantenimientos efectuados en Celleri……..…..52

Tabla 26. Ciclo de formulado.....55

Tabla 27. Resultados de laboratorio adjuntos comparados con la tabla 3, Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A……...59

Tabla 28. Generación mensual de desechos sólidos comunes del proyecto Celleri….59

Tabla 29. Generación de desechos sólidos peligrosos del proyecto Celleri……...60

Tabla 30. Sustancias químicas empleadas en los procesos de elaboración de guantes de látex…….60

Tabla 31. Cronograma de fases de actividades de Celleri……60

Tabla 32. Maquinarias y equipos empleados en los procesos de elaboración de guantes de latex……61

Tabla 33. Matriz de uso del suelo en Santo Domingo de los Tsáchilas……65

Tabla 34. Componentes físicos del área de influencia directa de Celleri……66

Tabla 35. Componentes bióticos del área de influencia directa de Celleri……..66

Tabla 36. Componentes físicos del área de influencia indirecta de Celleri……67

Tabla 37. Componentes bióticos del área de influencia indirecta de Celleri……..67

Tabla 38. Determinación del área de Influencia y proyecto medio social de Celleri…67

Tabla 39. Distancia entre elementos del proyecto y elementos sensibles del ambiente……68

Tabla 40. Clasificación y cuantificación de Impactos…….……69

Tabla 41. Actividades de del proyecto Celleri sujetas al proceso de EsIA Ex – Post……...…. 70

Tabla 42. Identificación de las fuentes de impacto y posibles riesgos de Celleri…...…72

Tabla 43. Descripción de impactos generadas por las actividades de Celleri…...……75

Tabla 44. Criterios de puntuación de magnitud e importancia y valores asignados…..77

Tabla 45. Valoración de magnitud de impacto……...……..79

Tabla 46. Valoración del tiempo de impacto…….……..79

Tabla 47. Tipos de impactos…….……79

Tabla 48. Valoración de impactos…….79

Tabla 49. Identificación de impactos del proyecto Celleri mediante la matriz de Leopold……80

Tabla 50. Cuantificación de la magnitud de impactos generados por el proyecto Celleri……...……81

Tabla 51. Magnitud de impactos generados en Celleri……..81

Tabla 52. Porcentaje de la magnitud de impactos generados en Celleri…….……82

Tabla 53. Cuantificación de la duración de impactos generados por el proyecto Celleri……..83

Tabla 54. Duración de los impactos producidos en Celleri……..……..83

Tabla 55. Porcentaje de duración de los impactos producidos en Celleri…….……..83

Tabla 56. Valoración de impactos producidos por Celleri……..……84

Tabla 57. Porcentaje de la valoración de impactos generados por Celleri…….85

Tabla 58. Jerarquización de Impactos por aspecto ambiental…….……..……..87

Tabla 59. Jerarquización de impactos por Actividad…….……...……87

Tabla 60. Detalles asociados a la evaluación de Celleri.....88

Tabla 61. Resultados de protocolo de prueba….…….....…….89

Tabla 62. Matriz de identificación de hallazgos del proyecto Celleri…….……..90

Tabla 63. Plan de acción de hallazgos encontrados en el proyecto Celleri…….99

Tabla 64. Valor de la probabilidad de riesgo…….101

Tabla 65. Categorías y ranking de la estimación de la gravedad de riesgos……101

Tabla 66. Matriz de evaluación de riesgo ambiental……103

Tabla 67. Resumen de riesgos endógenos del proyecto Celleri……104

Tabla 68. Estimación de los niveles de riesgo……..104

Tabla 69. Matriz de identificación de Riesgos……...……105

Tabla 70. Matriz de Riesgos Naturales……..106

Tabla 71. Análisis de Riesgos Naturales……...107

Tabla 72. Evaluación de tipos de riesgos……..107

Tabla 73. Medidas de prevención y mitigación sobre el suelo del Proyecto Celleri…110

Tabla 74. Medidas de prevención y mitigación sobre el agua del Proyecto Celleri….112

Tabla 75. Medidas de prevención y mitigación sobre el aire del Proyecto Celleri……113

Tabla 76. Probables emergencias……..……116

Tabla 77. Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto Celleri……..……120

Tabla 78. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación del Proyecto Celleri..…125

Tabla 79. Inventario de Desechos Peligrosos Generados……..……..…..128

Tabla 80. Inventario de Desechos No Peligrosos…….……..…….129

Tabla 81. Procedimientos específicos de Gestión de Residuos Sólidos……..129

Tabla 82. Plan de Manejo de Desechos Comunes del proyecto Celleri……130

Tabla 83. Plan de Manejo de Desechos Peligrosos del proyecto Celleri……132

Tabla 84. Plan de relaciones comunitarias del proyecto Celleri……135

Tabla 85. Remediación de suelos……..138

Tabla 86. Plan de rehabilitación de áreas afectadas del proyecto Celleri……140

Tabla 87. Plan de abandono y entrega del área del proyecto Celleri……142

Tabla 88. Monitoreo……..145

Tabla 89. Medidas de monitoreo y seguimiento del proyecto Celleri……145

Tabla 90. Cronograma del Plan de Manejo Ambiental……147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ubicación Satelital Planta Celleri…….…….……3

Gráfico 2. Plano de las instalaciones de la fábrica Celleri……....5

Gráfica 3. Certificado de Intersección con SNAP, BVP,PFE……...……30

Gráfica 4. Mapa geológico de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas……..33

Gráfica 5. Mapa topográfico de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas……33

Gráfica 6. Distribución y extensiones de las diferentes zonas de vida.....37

Gráfica 7. Vegetación de especies herbáceas existente……38

Gráfica 8. Vegetación de especies arbóreas existentes…….39

Gráfica 9. Puntos de muestreo de análisis de flora…….40

Gráfica 10. Estimación del grado de abundancia……..46

Gráfica 11. Distribución poblacional por género del cantón de Santo Domingo……49

Gráfica 12. Actividades de producción de guantes de látex Celleri.……..…….54

Gráfica 13. Diagrama de flujo del proceso productivo para la elaboración de guantes de látex……..……...57

Gráfica 14. Procedimiento de elaboración de abono a partir del suero de látex……58

Gráfica 15. Geología de Santo Domingo de los Tsáchilas……..64

Gráfica 16. Cuencas hidrográficas de Santo Domingo de los Tsáchilas……65

Gráfico 17. Representación estadística de la valoración de Impactos Ambientales Celleri…….……..78

Gráfica 18. Magnitud de impactos generados en Celleri……...……..82

Gráfica 19. Duración de los impactos producidos en Celleri……84

Gráfica 20. Valoración de impactos producidos por Celleri……..……85

Gráfica 21. Porcentaje de la valoración de impactos procedentes de Celleri……...86

1. RESUMEN EJECUTIVO

CELLERI Productos de Caucho, empresa dedicada a la fabricación de guantes de caucho, ligas, tela, etc. Inicio el proceso de regulación ambiental de la actividad antes mencionada mediante la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post para la obtención de la Licencia Ambiental.

Para la elaboración del presente estudio se consideraron los lineamientos de los Términos de Referencia proporcionado por el Sistema Único de Información Ambiental. Durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental se establecieron los requerimientos de la Normativa Ambiental vigente aplicable a la actividad de fabricación de productos de caucho y se efectuó el análisis de hallazgos, en el cual se evidenció una No Conformidad menor por el incumplimiento en el periodo de monitoreo de ruido de los límites máximos permisibles del Acuerdo Ministerial 097-A Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido, se estableció un Plan de Acción con su respectivo indicador de cumplimiento.

Particularmente, el Estudio de Impacto Ambiental, se realizó sobre las bases de parámetros ambientales que resultaron del análisis de información primaria y secundaria complementaria e inspecciones de campo. Los resultados de los parámetros de los monitoreos de agua se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la tabla 9 de límites de descarga a un cuerpo de agua dulce del AM N° 097, Libro VI de la Calidad Ambiental. La toma de muestras de aguas del estero se efectuó a 100 m aguas arriba y abajo para realizar su debido análisis físico-químico.

Durante la evaluación de los impactos ambientales se analizaron cada una de las actividades que se desarrollan durante el proceso operativo, se empleó el método “Evaluación de la Importancia de Impactos”, en el cual se evaluó la extensión, duración y reversibilidad de los impactos ambientales que genera el proyecto Celleri, se determinó que producen un impacto despreciable ya que sus impactos son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual. Por otra parte, se recurrió a las matrices de Leopold y se concluyó que los impactos adversos son de tipo Cuidado, los mismos que corresponden al 39%, mientras que los impactos beneficiosos conciernen el 61%.

En base a los resultados obtenidos del análisis de los impactos ambientales y las necesidades propias de la actividad del proyecto se ha diseñado el Plan de Manejo Ambiental que propone una serie de medidas que permitirán mitigar, controlar y evitar los posibles impactos ambientales que se podrían producir por un evento fortuito durante las actividades.

El PMA está conformado por los siguientes planes:

I. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
II. Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales
III. Plan de Capacitación
IV. Programa de Manejo de Desechos Sólidos
V. Plan de Relaciones Comunitarias
VI. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
VII. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
VIII. Plan de Cierre y Abandono

2. FICHA TÉCNICA

Tabla 1. Ficha Técnica del Estudio de Impacto Ambiental

Nombre del proyecto
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EXPOST PROYECTO CELLERI PRODUCTOS DE CAUCHO

Denominación del área	CELLERI	
Ubicación geográfica	**Provincia**	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS
	Cantón	SANTO DOMINGO
	Parroquia	CHIGUILPE
Superficie de la instalación	4 ha	
Fase de operación	Fabricación de guantes de caucho y otros productos	
Nombre y razón social	CELLERI Productos de Caucho	
Representante legal	Ing. Alfonso Célleri	
Dirección de la empresa	Vía Quito km 4 ½	
Plazo de ejecución y presentación al MAE	60 días calendario	

Fuente: CELLERI, 2019
Elaboración: 4EverGreen, julio 2019

a) Ubicación del proyecto

Tabla 2. Ubicación Cartográfica de la Planta Celleri

	Coordenadas UTM WGS 84 Z17S	
	Este	Norte
LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO	707669	9971759
	707731	9971708
	707759	9971751
	707730	9971774
	707752	9971824
	707716	9971830

Elaboración: 4 EverGreen, julio 2019

Gráfico 1. Ubicación Satelital Planta Celleri

Fuente: Google Earth, 2019

b) Datos de la Consultora Ambiental

Tabla 3. Consultor Ambiental

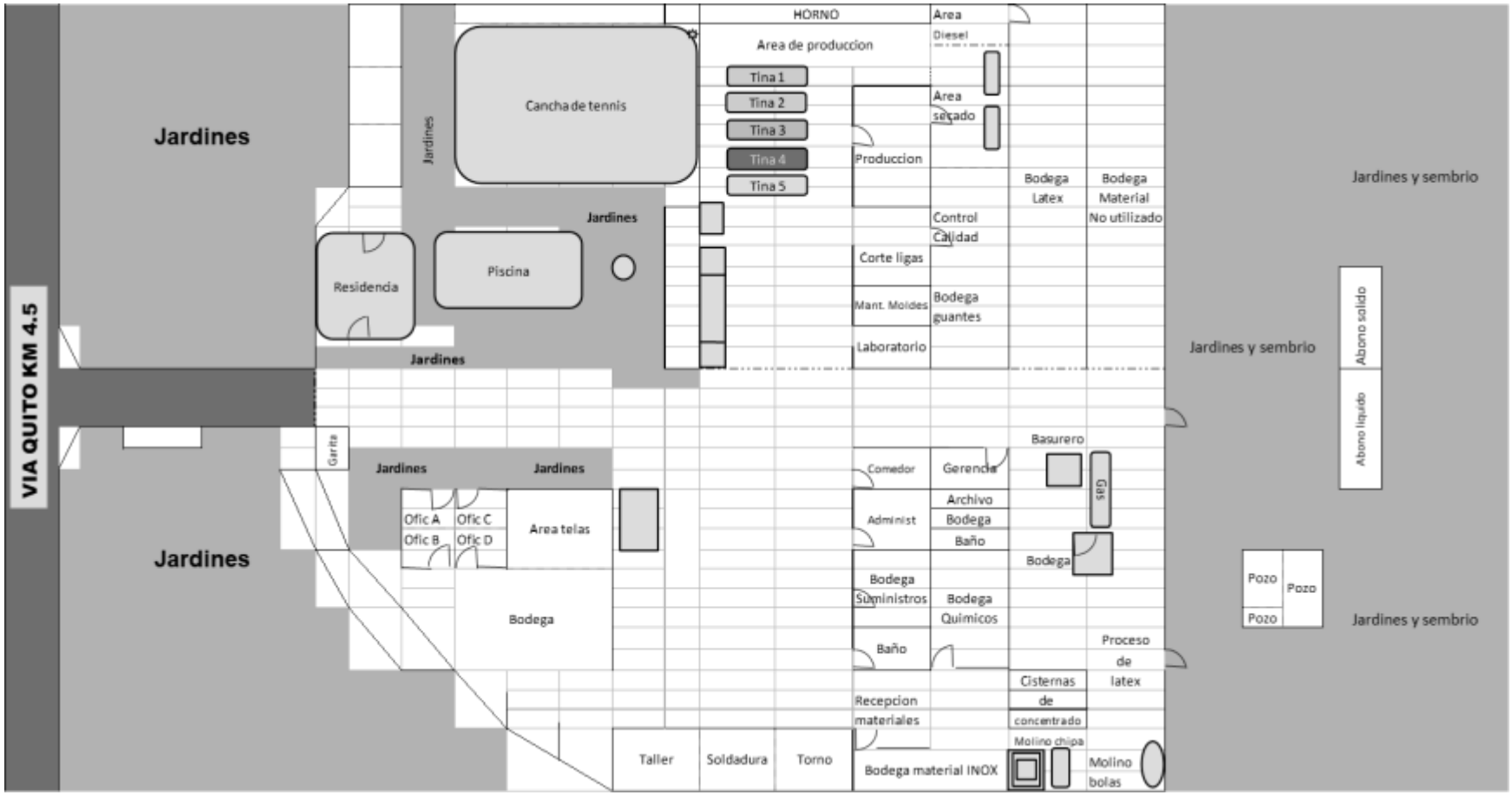
Datos consultora	
Nombre de la consultora ambiental	4EVERGREEN
Representante legal	Ing. Carolina Coello
Dirección	Av. Rio Baba No. 141 y Rio Saloya
Teléfono	(593-2) 2766 380. Cel.: 0997 561 374
Registro de consultores ambientales	MAE – 760 - CI

c) Personal Técnico Asignado

Tabla 4. Equipo consultor

Personal Técnico Principal Asignado al Proyecto			
Nombre	Formación Académica	Función	Firma de Responsabilidad
Carolina Coello Cruz	Ingeniera Química MsC. Gestión Ambiental	Gerente de Proyecto, Coordinación, evaluación de aspectos e impactos, elaboración de Plan de Manejo Ambiental	
Brayan Cajas Pérez	Ingeniero Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales	Investigación, componente físico y biótico. Elaboración de matriz de impactos.	
Juan Carlos Cabrera	Ingeniero Desarrollo Socioeconómico y Ambiente MsC. Gestión Ambiental	Sistemas de Información Geográfica,	

Gráfico 2. Plano de las instalaciones de la fábrica Celleri



3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

❖ Siglas

Tabla 5. Siglas del estudio

AAN	Autoridad Ambiental Nacional
CIIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
COIP	Código Orgánico Penal
COOTAD	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización
FFR	Fuentes Fijas para Ruido
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEN	Instituto Ecuatoriana de Normalización
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
PPS	Procedimiento de Participación Social
PMA	Plan de Manejo Ambiental
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

❖ Abreviaturas

Tabla 6. Abreviaturas del estudio

AI	Área de Influencia
AII	Área de Influencia Indirecta
AID	Área de Influencia Directa
AM	Acuerdo Ministerial
CO	Monóxido de Carbono
EPP	Equipos de Protección Personal
L/T	Línea de Transmisión
PM2,5	Material Particulado menor a 2,5 micrones
PM10	Material Particulado menor a 10 micrones
ZIA	Zona de Influencia Ambiental

4. INTRODUCCIÓN

CELLERI productos de caucho, es una empresa dedicada a la elaboración de producto de caucho, los mismos que son elaborados y comercializados para diferentes usos tanto en mercado nacional y de exportación.

En la industria del caucho se utilizan básicamente dos tipos de caucho: el natural y el sintético. El natural (cis-1,4-polisopropeno) es un producto vegetal procesado que se obtiene de la savia de árboles de caucho. La savia es de aspecto lechoso o también conocido como látex, se produce principalmente en zonas de climas tropicales. Del caucho natural se fabrican neumáticos y productos afines, generando fuentes de empleo, puesto que el proceso es mecánico pero se necesita mano de obra para supervisión del proceso.

Por lo expuesto anteriormente, CELLERI Productos de Caucho, se ha visto con la necesidad de definir su situación con respecto a los requerimientos normativos en materia legal y cumplir con lo establecido en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA), al mismo tiempo valorar los impactos ambientales adversos y beneficiosos ocasionados en la fase de operación del proyecto, por tal motivo se inició el proceso de regularización ambiental de la actividad por medio de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post del proyecto a la Autoridad Ambiental Competente.

El objetivo del proyecto es el minimizar los impactos ambientales generados por la fabricación de artículos de caucho.

4.1. Antecedentes

Celleri Producto de Cauchos inicio el proceso de Regulación Ambiental para la obtención y aprobación de la Licencia Ambiental de su actividad en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el 16 de noviembre de 2018, mediante el registro del proyecto en el sistema, se generó el siguiente código MAE-RA-2018-390720.

4.2. Objetivos

a) Objetivo General

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental Ex-Post de la actividad identificada como fabricación y comercialización de productos de caucho del proyecto “CELLERI”, ubicado en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

b) Objetivos específicos

- Establecer la Normativa Ambiental vigente que aplica para la actividad de fabricación de productos de caucho y realizar la identificación de hallazgos.
- Definir el área de influencia directa e indirecta del proyecto a partir de la ubicación de las instalaciones de la empresa Celleri.
- Realizar la caracterización de los componentes ambientales de la zona donde opera la fábrica de productos de caucho.
- Realizar el diagnóstico ambiental del área de influencia.
- Identificar los potenciales impactos ambientales asociados a la actividad, y proponer las medidas de mitigación que correspondan.
- Proponer un Plan de Manejo Ambiental asociado a las actividades y sus posibles impactos ambientales, con el fin de minimizar la posibilidad de incidencia de impactos ambientales en el ciclo de vida del proyecto.

4.3. Alcance

Las medidas propuestas y procedimientos contenidos en el presente estudio se aplicarán en todo el ciclo de vida del Proyecto, en sus etapas de operación, mantenimiento y cierre, poniendo énfasis en las actividades que generan potenciales riesgos de afectación al medio ambiente, al personal y a la comunidad que se encuentra presente en el área de influencia del proyecto.

4.4. Metodología de Trabajo

❖ **Aspectos Generales:**

Para establecer la situación o las condiciones ambientales actuales en la zona de influencia del proyecto se recurrirá a información de tipo secundario (esto es, disponible en publicaciones y referencias técnicas) y de tipo primario (monitoreos de calidad del agua en puntos de descarga del proyecto). En cuanto en el apartado del análisis del componente socio ambiental, la descripción del contexto social deberá diferenciar lo general (Área de Influencia Referencial) de lo específico (AID). La caracterización socio-económica del Área de Influencia Referencial, se realizó mediante la inspección in situ de las condiciones socioeconómicas de la cabecera cantonal Santo Domingo, la cual corresponde a la unidad de mayor densidad poblacional del proyecto.

Esta información levantada por un técnico especialista en el tema, se complementará con información de tipo secundaria, con el fin de brindar datos veraces para poder pronosticar los impactos que el proyecto podrá ocasionar sobre la dinámica social, actividades económico-productivas y políticas locales.

La metodología para la evaluación de impactos ambientales consistirá en una combinación de los métodos de identificación de los métodos de identificación de impactos, los cuales son de carácter cualitativo y cuantitativo. La evaluación de los impactos ambientales considerará las etapas de operación del proyecto.
Se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Observación de las condiciones socio-ambientales actuales en el área de influencia directa e indirecta, a través de visitas técnicas a la zona.
- Monitoreo de calidad de agua de proceso; evaluación de la generación de desechos y demás parámetros ambientales en el sitio de implantación del proyecto.
- Identificación y valoración de los impactos socio-ambientales negativos que la operación del proyecto cause en el sitio de la implantación del proyecto.
- Establecimiento de medidas de mitigación de impactos socio-ambientales negativos y desarrollo del PMA.

A continuación se presentan las etapas, bajo las cuales ha realizado el equipo técnico el presente Estudio de Impacto Ambiental.

❖ **Fases de Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

Fase I: Planificación de Actividades y Generalidades

a) Descripción de las actividades

- Reuniones de trabajo con el personal técnico de la empresa proponente del proyecto CELLERI con el fin de coordinar acciones correspondientes a la realización del estudio.
- Solicitud de información técnica necesaria para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la cual se pueden

mencionar: memorias técnicas, y flujogramas de procesos.

b) Descripción de la línea base ambiental

La elaboración del estudio, tomará en consideración las zonas aledañas al proyecto, esto comprende área intervenidas por diferentes actividades, como áreas residenciales, comercios varios situadas en la periferia, y demás entidades que puedan resultar del estudio del área de influencia.

- **Caracterización física**

Se determinarán los principales componentes físicos de la zona de influencia del proyecto, objeto de estudio. Los aspectos correspondientes a geología, geomorfología y litología se describen a través de la revisión de bibliografía técnica disponible y de cartografía actualizada del territorio que corresponde a la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en donde se sitúa el cantón Santo Domingo. Por otra parte los datos de climatología e hidrología son descritos a través de las bases de datos actualizadas proporcionadas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (*INAHMI*) y será utilizada también la plataforma informativa del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

- **Caracterización biótica**

El medio biótico de la zona de influencia será determinado y posteriormente descrito a través del levantamiento de información en campo, realizado por el biólogo que compone el equipo técnico consultor.

El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076, no serán aplicados, puesto que el proyecto, se situará en una zona intervenida, en donde no es evidente la presencia de especies arbóreas protegidas, y además no se comprenderán fases de remoción de cobertura vegetal en la mayor parte del trazado. La justificación se situará en el apartado pertinente, dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

- **Caracterización socio-económica**

  - La descripción del componente socioeconómico se ha realizado a través de la interpretación de datos correspondientes a la base de información proporcionada por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (*SIISE*) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (*INEC*), y su censo más reciente, (año 2010) para la Provincia de Manabí y más específicamente, para la Ciudad de Santo Domingo.
  - Adicionalmente, mediante visitas *in situ* con la población inmediata y comunidades aledañas, se determinarán los aspectos socioeconómicos como: perfil demográfico, alimentación y nutrición, salud, vivienda, educación, estratificación, infraestructura, actividades productivas, turismo, arqueología, y transporte.

c) Identificación y Calificación de Impactos Ambientales

La identificación y evaluación de impactos ambientales se realiza mediante un análisis de la situación actual (línea base ambiental), en conjunto con la predicción de las actividades a realizarse en las diferentes fases del proyecto. Los impactos ambientales se determinan en función de los componentes ambientales que forman parte del medio circundante en donde se emplazará el proyecto.
Las evaluaciones de impacto ambiental son investigaciones encaminadas a identificar y predecir las consecuencias o efectos derivados a partir de una acción o actividad a realizar.

Bajo esta consideración, la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, está orientado al establecimiento o identificación de las alteraciones o impactos que sufre, y sufrirá, el ambiente en sus componentes físicos, bióticos, y socio-económicos, por la operación físicos, biótico y socio-económico, por la operación del proyecto, teniendo como objetivo primordial, el establecimiento o la adopción de medidas correctivas con el fin de lograr que estas actividades no provoquen impactos significativos sobre el ambiente.

Los impactos ambientales que se identifican en las fases de operación y mantenimiento, estaban basados en los estudios de ingeniería que han sido desarrollados para este efecto, por lo que con esta información se procede a identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados a las distintas fases del proyecto.

d) Análisis de Riesgos

Los objetivos del mismo serán:

- Determinar y valorar los riesgos que pudieran ocurrir como consecuencia de las actividades a evaluarse.
- Recomendar acciones y medidas para que la operación del proyecto minimice los riesgos que pudieran afectar a los vecinos de la zona objeto de estudio.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- **Análisis del riesgo:** Proceso en el cual se identifica el peligro para luego estimar el riesgo. Esta estimación valora conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El análisis del riesgo proporciona información sobre el orden de magnitud del riesgo.
- **Valoración del riesgo:** En esta etapa se determina el nivel de tolerabilidad del riesgo en cuestión con la determinación del grado de riesgo existente y comparándolo con el valor del riesgo tolerable establecido por el método de valoración aplicado.

e) Área de Influencia y Áreas Sensibles

Se determinará a través de una serie de criterios para delimitación del área de influencia directa e indirecta. El área de influencia comprende el ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las fases del proyecto. Para la delimitación del área de influencia directa e indirecta se deben considerar los siguientes criterios:

- **Criterios de carácter técnico:** Los criterios de carácter técnico están referidos a las características del proyecto, en función de las actividades que se realizarán en las diferentes fases.
- **Criterios de carácter ambiental**: Los criterios de carácter ambiental guardan una estrecha relación con los aspectos mencionados en el desarrollo de los criterios técnicos. Las salidas identificadas del sistema, como producto de las actividades de cada fase del proyecto, y su influencia con el medio ambiente.
- **Criterios de carácter socioeconómico:** se identificará el uso de suelo en función del proyecto, la existencia de centros educativos, organismos de salud, sitios de reuniones masivas, regulaciones locales de uso de suelo, requisitos normativos y de ordenanzas, la delimitación dependerá de la naturaleza de los impactos que se pronostiquen y de las características del proyecto.
  Estos están relacionados con las características de los asentamientos poblacionales dentro del área de desarrollo de las actividades.
- **Áreas sensibles:** Se define sensibilidad como el grado en que los atributos de una Unidad de Paisaje (UP) responden a estímulos (los cuales pueden ser de carácter positivo o negativo), los cuales son desviaciones de condiciones ambientales más

allá de los límites esperados, causados o incentivados por la actividad objeto de estudio. El análisis de la sensibilidad ambiental se basa en determinar el potencial de afectación que pudiese llegar a sufrir los componentes ambientales como consecuencia de actividades de intervención antrópica que provocan desestabilización natural.

La categorización de la sensibilidad se establecerá en tres calificaciones generales: alta, media y baja.

f) Elaboración del Plan de Manejo Ambiental

Como consecuencia de la identificación y valoración de los impactos ambientales que resulten de la evaluación de carácter predictivo de la información primaria y secundaria obtenida y adecuadamente revisada por el grupo consultor, se desarrollará un Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual estará estructurado por:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de manejo de desechos sólidos
- Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de contingencias y emergencias ambientales
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de abandono y entrega del área
- Plan de monitoreo y seguimiento

Fase II: Redacción del Estudio de Impacto Ambiental

- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, siguiendo las directrices establecidas en los Términos de Referencia estándar para estudio de Impacto ambiental, propuesto por la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente.
- Revisión del borrador del Estudio de Impacto Ambiental por parte del personal técnico de CELLERI.
- La información deberá ser ingresada en la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental SUIA.

Fase III: Proceso de Participación Social

- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará según lo requiera el sistema de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental.
- Se deberá realizar el Proceso de Participación Social se desarrollará conforme a lo estipulado en los artículos 44, 45 y 46 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente emitido con Acuerdo Ministerial 061 publicado en Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015 y en base a lo dispuesto en el “Reglamento de Aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo No. 1040”.
- El proceso de participación social se ejecutará mediante previa coordinación con el personal técnico asignado por el Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, personal de Celleri y el consultor ambiental responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Fase IV: Etapa de revisión e inclusión de comentarios del PPS

Una vez finalizado el proceso de participación social, se deberán de incluir los comentarios emitidos por la comunidad de influencia, sean estos comentarios sistematizados dentro del

informe, y aquellos que sean técnicamente viables, podrán ser incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Las recomendaciones, sugerencias, observaciones y/o comentarios de la comunidad aledaña, que no se consideren en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto objeto de estudio, deberán ser estar técnica y debidamente justificados.

Como resultado de la revisión de la información técnica propuesta del Estudio de Impacto Ambiental, la Autoridad Ambiental puede emitir un oficio aprobatorio del contenido del Estudio de Impacto Ambiental, o en su defecto, puede emitir un oficio con observaciones, las cuales deberán ser subsanadas en un plazo no mayor a 90 días, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente.

5. MARCO LEGAL

Las principales leyes, reglamentos, disposiciones y decretos a los que se apega el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Celleri, son descritos y analizados en este acápite. Dentro de este marco legal, se puede mencionar:

5.1. Constitución de la República del Ecuador

TITULO II, DE LOS DERECHOS
Capítulo II: "Derechos del Buen Vivir"
Sección Segunda

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay".

Art. 15. El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto."

Capítulo VI: Derechos de Libertad

Art. 66. Garantizará a las personas:

> 2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, **saneamiento ambiental**, educación, trabajo, empleo….",
> 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Capítulo VII: Derechos de la Naturaleza

Art. 71. Toda persona, comunidad, pueblo, nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza…. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema."

Art. 72. La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el estado y las personas naturales y jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 74. Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Art. 83. Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y en la Ley: "6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible."

5.2. Ley Orgánica de la Salud

(R.O. 423 del 22 de Diciembre del 2006, última modificación 18 de diciembre de 2015):

Capítulo VI. De los desastres.

Art. 37. Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en caso de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

Libro II. Salud y Seguridad Ambiental. Disposición común.

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

Capítulo II. De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Art. 97.- La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

Art. 100.- La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios, que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional.

Art- 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.
Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deberán ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Capítulo IV. Plaguicidas y otras sustancias químicas.

Art. 116.- Se prohíbe la producción, importación, comercialización y uso de plaguicidas, fungicidas y otras sustancias químicas, vetadas por las normas nacionales e internacionales, así como su aceptación y uso en calidad de donaciones.

5.3. Código Orgánico Ambiental

(Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017)

Capitulo III - De la Regularización Ambiental

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

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

Capitulo IV - De los Instrumentos para la Regularización Ambiental

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y

alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.
Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

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

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

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

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

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

La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas. El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos

socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente. En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.

Título III - Control y Seguimiento Ambiental
Capitulo III - Auditorías Ambientales

Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales.

En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente.

Art. 207.- Revisión de la auditoría ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, luego de la presentación por parte del operador de la auditoría ambiental, deberá emitir un informe para aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental y las modificaciones al plan de manejo ambiental, según sea el caso. El operador se obliga al cumplimiento de lo aprobado en la auditoría ambiental.

Las normas secundarias establecerán el procedimiento y plazo para la revisión y aprobación de la auditoría ambiental. El incumplimiento de dicho plazo, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, conferirá a favor del operador la aprobación inmediata.

Capitulo IV - Monitoreo y Seguimiento

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

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

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

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

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

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

5.4. Reglamento al Código Orgánico Ambiental

(Suplemento Registro Oficial No. 507, 12 de junio del 2019)

Título II- Prevención de la Contaminación Ambiental
Capítulo I - Regularización Ambiental

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

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

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

Capítulo IV - Licencia Ambiental

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

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

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

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

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

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

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

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana. De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

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

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

a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
b) Plan de contingencias;
c) Plan de capacitación;
d) Plan de manejo de desechos;
e) Plan de relaciones comunitarias;
f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;

h) Plan de cierre y abandono; y,
i) Plan de monitoreo y seguimiento.

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

Art. 436. Etapas del licenciamiento ambiental.- El proceso de licenciamiento ambiental contendrá las siguientes etapas:

a) Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental;
b) Pronunciamiento del proceso de mecanismos de participación ciudadana;
c) Presentación de póliza y pago de tasas administrativas; y,
d) Resolución administrativa.

Art. 437. Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este reglamento y la norma técnica aplicable.

La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada. La Autoridad Ambiental Competente notificará al proponente las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental directamente relacionadas al proyecto, obra o actividad.

En caso de existir observaciones, el proponente podrá solicitar, por una sola vez, una reunión aclaratoria con la Autoridad Ambiental Competente. Durante la reunión aclaratoria se establecerán las observaciones, recomendaciones o sugerencias de la Autoridad Ambiental Competente al proponente respecto del Estudio de Impacto Ambiental, mismas que deberán constar en un acta firmada por los asistentes.

Art. 438. Término de pronunciamiento técnico.- El término máximo para emitir el pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental, incluyendo la reunión aclaratoria y las subsanación de las observaciones por parte del proponente, de ser el caso, será de setenta y cinco (75) días contados desde la fecha de inicio del trámite de regularización, siempre que el proponente haya cumplido todos los requisitos exigidos por la ley y normativa técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

En caso de que el pronunciamiento fuere favorable, mediante el mismo acto se ordenará el inicio del proceso de participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término de treinta (30) días para la revisión inicial del estudio y notificación de todas las observaciones al proponente y posteriormente dispondrá del término de diez (10) días para la revisión de la subsanación de las observaciones presentadas por el proponente.

Art. 439. Subsanación de observaciones.- El proponente subsanará las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en el término máximo de quince (15) días. Este término podrá ser prorrogado por la Autoridad Ambiental Competente, por una única vez, por un término máximo de treinta (30) días adicionales, previa solicitud debidamente justificada por parte del interesado. En estos casos se suspende el cómputo de términos para el pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental.

Si las observaciones realizadas al proponente no son subsanadas en el segundo ciclo de revisión en el término máximo de diez (10) días, el proponente deberá realizar un nuevo pago de tasas administrativas por revisión del estudio de impacto ambiental. Si en el tercer ciclo de revisión no se subsanan las observaciones realizadas en el término máximo de diez (10) días, la Autoridad Competente archivará el proceso.

Art. 440. Pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- Durante el proceso de participación ciudadana la Autoridad Ambiental competente planificará y ejecutará los mecanismos de participación social a través de facilitadores ambientales, considerando los lineamientos establecidos en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental.

El proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental.

Art. 441. Término para pronunciamiento del proceso de participación ciudadana.- El término máximo para realizar los procesos de participación ciudadana contemplados en el Código Orgánico del Ambiente y el presente reglamento será de setenta (70) días contados desde la fecha de designación del facilitador ambiental hasta la aprobación final del estudio de impacto ambiental por parte de la Autoridad Ambiental Competente. Este proceso contempla la verificación de la inclusión de las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables en el Estudio de Impacto Ambiental por parte del proponente del proyecto.

En un término máximo de diez (10) días, el proponente incluirá las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables de la población, resultantes del proceso de participación ciudadana en el estudio de impacto ambiental. La Autoridad Ambiental Competente deberá, en el término máximo de diez (10) días, emitir el pronunciamiento y el proponente contará con un término máximo de diez (10) días adicionales para subsanar las observaciones respectivas. En el término de diez (10) días la Autoridad Ambiental Competente emitirá el pronunciamiento del estudio de impacto ambiental y ordenará la presentación de la póliza de responsabilidad ambiental y el pago de las tasas administrativas correspondientes.

Art. 442. Término para resolución administrativa.- Una vez que el proponente presente la póliza de responsabilidad ambiental y realice el pago de las tasas administrativas, la Autoridad Ambiental Competente deberá emitir la resolución administrativa que otorgue la licencia ambiental en el término máximo de quince (15) días.

5.5. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

(D.E. 2393, R.O. 565 del 17 de Noviembre de 1986):

Las disposiciones son aplicables a todo centro de trabajo, y se tiene como objetivo la prevención, eliminación, minimización de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del ambiente laboral.

5.6. Acuerdo Ministerial 061 - Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Publicado en el Segundo Suplemento.

(Registro Oficial No.316 de 04 de mayo de 2015)

Capítulo II - Sistema Único de Información Ambiental

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

Art. 17 Del pago por servicios administrativos.- Los pagos por servicios administrativos son valores que debe pagar el promotor de un proyecto, obra o actividad a la Autoridad Ambiental Competente, por los servicios de control, inspecciones, autorizaciones, licencias u otros de similar naturaleza.

Capítulo III - De la Regularización Ambiental

Art. 21 Objetivo general.- Autorizar la ejecución de los proyectos, obras o actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos y riesgos ambientales.

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

Capítulo IV - De los Estudios Ambientales

Art. 27 Objetivo.- Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable.

Art. 28 De la evaluación de impactos ambientales.- La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Para la evaluación de impactos ambientales se observa las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos:

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

Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos.

Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

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

En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

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

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

Art. 33 Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la

naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.

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

Sección II - Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales
Parágrafo I - Generación

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

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

Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:

> **b)** Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.
> **c)** Tomar medidas con el fi n de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro;
> **d)** Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos;

f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;
g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable;
k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial. El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar;
l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad;

5.7. Acuerdo Ministerial 026 del Ministerio del Ambiente Expídanse los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

(Registro Oficial 334 del 12 de mayo del 2008.)

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

5.8. Acuerdo Ministerial No. 097-A.

5.8.1. ANEXO 5 Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición.

4.1. Niveles máximos de emisión de ruido para FFR

4.1.1. El nivel de presión sonora continúa equivalente corregido, LKeq expresados en decibeles, obtenido en la evaluación de ruido para una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso dl suelo en que se encuentre.

4.1.3. La FFR deberá cumplir con los niveles máximos de emisión de ruido en los puntos de medición determinados para la evaluación (Ver 5.2.1), para lo cual deberá obtener de la

administración municipal correspondiente, el certificado que indique el uso de suelo específico en la que se encuentre ubicado.

5.8.2. ANEXO 1 Del Libro Vi del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua.

5.1.2. Criterios de calidad de aguas para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, aguas marinas y de estuarios

Se entiende por uso de agua para preservación de la vida acuática y silvestre, su empleo en actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas asociados, sin causar alteraciones en ellos, o para actividades que permitan la reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies bioacuáticas en cualquiera de sus formas, tal como en los casos de pesca y acuacultura.

5.1.3. Criterios de calidad de aguas de uso agrícola o de riego

Se entiende por agua de uso agrícola aquella empleada para la irrigación de cultivo y otras actividades conexas o complementarias que establezcan los organismos competentes.
Se prohíbe el uso de aguas servidas para riego, exceptuándose las aguas servidas tratadas y que cumplan los con los niveles de calidad establecidos en la **TABLA 3** y la **TABLA 4**.
Los criterios de calidad admisibles par las aguas destinadas a uso agrícola se ´presentan en la **TABLA 3.**

5.9. Acuerdo Ministerial No. 099 ANEXO A.

Expedir el Instructivo para el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas y las Obligaciones Ambientales.

Art. 5 Clasificación.- Para fines de aplicación del Registro de Sustancias Químicas Peligrosas se clasifican a los sujetos de control en base a las actividades que realizan, de la siguiente manera:

a. Nivel 1.- Los sujetos de control que requieran registrarse para importar, exportar, fabricar, transferir o para prestar servicio de almacenamiento y/o transporte de sustancias químicas peligrosas.
b. Nivel 2 Los sujetos de control que requieran registrarse únicamente para el uso industrial, artesanal o investigativo académico de sustancias químicas peligrosas.

Capítulo III, certificado de registro de sustancias químicas peligrosas y cupo anual

Art. 8 Emisión del Certificado de Registro.- La Autoridad Ambiental Nacional o su delegado/a, en base al informe técnico favorable, otorgará el certificado de Registro de Sustancias Químicas Peligrosas, en el que se establecerá un cupo anual y un código único para cada empresa registrada, independientemente del número de sucursales/proyectos, el mismo que será asignado por el sistema conforme a la codificación establecida en el Anexo E. En el caso de sujetos de control que requieran ser registrados como prestadores de servicio de transporte de sustancias químicas peligrosas, la Autoridad Ambiental Nacional mantendrá una base de los transportistas registrados, la misma que será publicada en la página web del Ministerio del Ambiente.

Art. 9 Vigencia del Certificado de Registro.- El Certificado de Registro de Sustancias Químicas Peligrosas tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de cada año, independientemente de la fecha de su emisión.

5.10. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2266:2009, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, Requisitos.

6.1 Requisitos Específicos

6.1.1 Personal

6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar de forma segura dichos materiales a lo largo del proceso.

6.1.1.4 Quienes manejen residuos peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla con los siguientes requisitos:

6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de Seguridad de Materiales.

6.1.1.6 Instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que poseen los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

6.1.1.7 Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales (Anexo B), con la finalidad de reconocer sus riesgos, los equipos de protección personal y cómo responder en caso de que ocurran accidentes con este tipo de materiales. La información debe estar en idioma español y contendrá 16 secciones.

6.1.5 Etiquetado y rotulado: Las etiquetas y rótulos de peligro deben cumplir con los requisitos que se establecen en las NTE INEN correspondientes vigentes.

6.1.5.1 Etiquetas para la identificación de embalajes / envases:

a. Las etiquetas deben ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, pueden ser adheribles o estar impresos en el empaque, adicionalmente llevar marcas indelebles y legibles, que certifiquen que están fabricadas conforme a las normas respectivas.
b. Las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos de las etiquetas deben aparecer claramente visibles (Anexo F).
c. Los códigos de colores se deben aplicar de acuerdo a lo indicado en la Tabla E.

6.1.7 Carga y descarga para el transporte

6.1.7.10 Almacenamiento

b.10 Toda persona natural o jurídica que almacene y maneje materiales peligrosos debe contar con los medios de prevención para evitar que se produzcan accidentes y daños que pudieran ocurrir como resultado de la negligencia en el manejo o mezcla de productos incompatibles.

f. Locales: Los lugares designados al almacenamiento de materiales peligrosos deben ser diseñados o adecuados en forma técnica y funcional de acuerdo a él o los materiales que vayan a ser almacenados y deben observarse los siguientes requisitos:

f.1) Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo F y NTE INEN 439).

f.3) Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios.

f.5) Facilitar una buena ventilación controlando que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.
f.8) Construir las bodegas con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.
f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.
f.13) Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra.
f.15) La bodega debe tener puertas de emergencia, las mismas que se ubicarán a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño de la bodega así lo amerite.
f.16) Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y contar con un sistema de abertura rápida.

h) Colocación y apilamiento:

h.2) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o paletas.
h.4) Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros.
h.5) Los envases deben apilarse en las paletas de acuerdo a una sola clasificación.
h.10) Las filas (cada paleta) del bloque deben estar debidamente identificadas y señalizadas (marcadas en el piso de la bodega).

5.11. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2288:2000, Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos.

3.1 La etiqueta de precaución para cualquier productos químico debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.
3.2 La siguiente materia tema debe ser considerada para inclusión de las etiquetas de precaución:

1. Identidad del producto o componente (s) peligroso (s)
2. palabra clave
3. declaración de riesgos
4. medidas de precaución
5. instrucciones en caso de contacto o exposición
6. antídotos
7. notas para médicos
8. instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo
9. instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes

3.3 La identificación del producto o de su (s) componente (s) peligroso (s) debe ser adecuada para permitir la selección de la acción apropiada en caso de exposición (ver Anexo A). La identificación no debe estar limitada a una designación no descriptiva o a un nombre comercial. Si el producto es una mezcla, deben ser identificados aquellos productos químicos (compuestos) que contribuyen sustancialmente a los riesgos.

3.4 La palabra clave debe indicar el relativo grado de gravedad de un riesgo en el orden descendente de PELIGRO!, ADVERTENCIA! y CUIDADO! Cuando un producto presenta más de un riesgo, solo se usa la palabra clave correspondiente a la clase de mayor riesgo (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.6).

5.12. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 439, Señales y Símbolos de Seguridad.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Colores de Seguridad

5.1.1 La Tabla 1 establece los tres colores de seguridad, el color auxiliar, sus respectivos significados y da ejemplos del uso correcto de los mismos.

5.2 Colores de Contraste

5.2.1 Se requiere un color de contraste, este debe ser blanco o negro, según se indica en la tabla 2.

5.3 Señales de Seguridad

5.3.1 La Tabla 3 establece las formas geométricas y sus significados para las señales de seguridad. Aplicaciones ver en el Anexo B.

5.4 Señales auxiliares

5.4.1 Las señales auxiliares deben ser rectangulares. El color de fondo será blanco con texto en color negro.
5.4.3 Los textos deberán escribirse en idioma español.

5.13. Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 440, Colores de identificación de tuberías.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Clasificación de los fluidos

4.1.1 Los fluidos transportados por tuberías se dividen, para efectos de identificación, en diez categorías, a cada una de las cuales se le asigna un color específico, según la Tabla

4.2 Colores de Identificación

4.2.1 Definición: Los colores de identificación para tubería se definen en la tabla 2, en función de las coordenadas cromáticas CIE y el factor de luminancia (B), y se incluye una muestra de cada color.
4.2.2 Aplicación de los colores de identificación
4.2.2.1 El color de identificación indica la categoría a la que pertenece el fluido conducido en la tubería.
4.2.2.2 La aplicación del color puede efectuarse por pintado o mediante bandas adhesivas alrededor del tubo.
4.2.2.3 En caso de usarse bandas, el color decorativo o protector de la tubería no deberá ser ninguno de los colores de identificación.
4.2.2.4 En caso de no pintarse la tubería totalmente, las bandas con el color de identificación deberían situarse en todas las uniones a ambos lados de las válvulas, en dispositivos de servicio, tapones, penetraciones en paredes y otros sitios donde tenga sentido la identificación del fluido.

4.3 Identificaciones de Código

4.3.1 El fluido transportado por una tubería queda identificado por el color, en cuanto a la categoría, y por el nombre del fluido (ver tabla 1).

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

a) Área de Estudio

El alcance geográfico estará basado por los vértices que comprenden el área de construcción de las instalaciones, en la cual se encuentra la cabecera Cantonal de Santo Domingo.

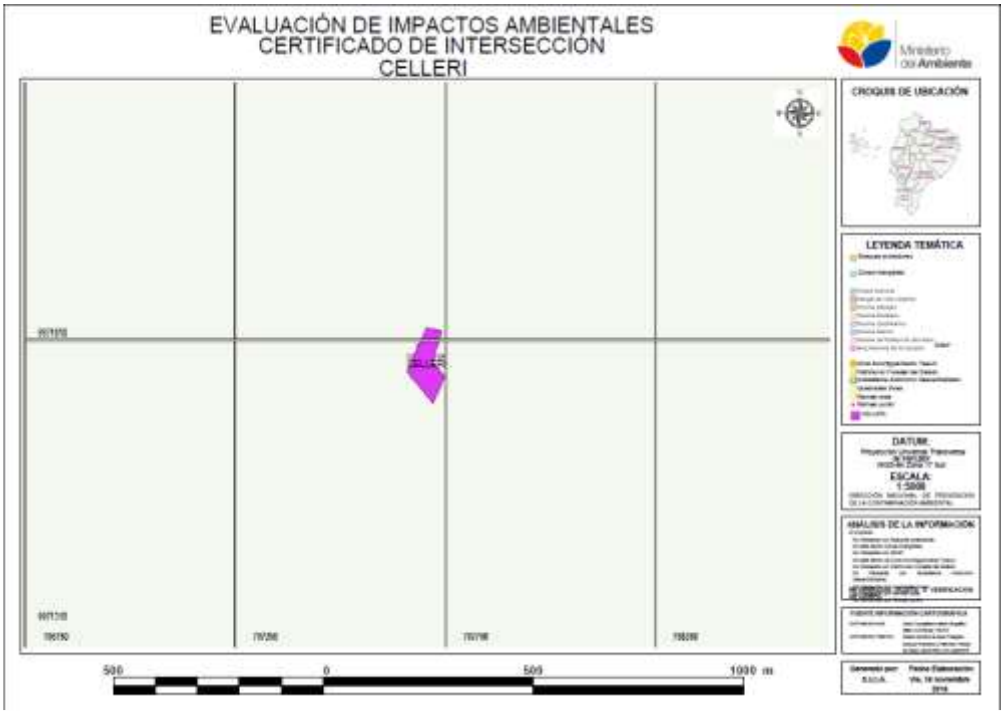
Tabla 7. Coordenadas UTM de la ubicación del proyecto

Shape	x	y	Tipo	Zona
1	707669	9971759	Polígono	17s
2	707731	9971708	Polígono	17s
3	707759	9971751	Polígono	17s
4	707730	9971774	Polígono	17s
5	707752	9971824	Polígono	17s
6	707716	9971830	Polígono	17s

Elaborado: EverGreen, 2019

Mediante oficio No. MAE-SUIA-RA-DPASDT-2018-5027 del día 16 de noviembre de 2018 el Ministerio de Ambiente emitió el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO: CELLERI, ubicado en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Con código MAE-RA-2018-390720.

Gráfica 3. Certificado de Intersección con SNAP, BVP,PFE



Elaboración: Ministerio del Ambiente (2018)

b) Sistemas Hidrográficos

La provincia forma parte de dos de las cuencas más importantes del país, la cuenca del Río Guayas y la del Río Esmeraldas, en efecto, en su territorio se encuentra ubicadas las subcuencas de los ríos Daule – Peripa y Vinces que conforman la cuenca del Río Guayas y de los ríos Toachi y Blanco que conforman la cuenca del Río Esmeraldas, en la provincia existen 63 microcuencas y confluyen 257 ríos, convirtiéndose en una provincia con una importante riqueza hídrica del país.

La cuenca del Río Guayas es la mayor cuenca hidrográfica de la costa del Pacífico de América del Sur, cuya influencia abarca a nueve provincias, comprende una extensión de 40.000 Km2 y es la que contiene las mayores riquezas potenciales del Ecuador, posee suelos de gran fertilidad en los que se producen un sin número de productos agrícolas en su gran mayoría orientados a la exportación, contiene además una gran riqueza forestal, donde se explota comercialmente la balsa, de la que Ecuador es el principal productor a nivel mundial.

La cuenca del Río Esmeraldas abarca 20.000 Km2, su sistema hidrográfico se encuentra formado por el río Blanco, el Guayllabamba, el Toachi y el Quinindé. Las fértiles llanuras de la cuenca del Río Esmeraldas contienen una rica producción agropecuaria de palma africana, plátano, cítricos y frutas entre otras.

El indicador de metros lineales de cuenca por Km2 es de 2327,3 metros por Km2 La precipitación promedio anual es de 3.105 mm/año**.**

La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas mantiene un sinnúmero de drenajes con diferentes caudales y longitudes. La parte norte se encuentra en la cuenca del río Esmeraldas, mientras que la parte sur se encuentra en la cuenca alta del río Daule, la cual se forma principalmente de los ríos Baba, Otongo, Bimbe y Salanga.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y LÍNEA BASE

7.1. Medio Físico

Los componentes de la Línea Base que anteceden deberán aplicarse para describir y caracterizar el área, lo cual servirá de parámetro para la identificación de las áreas sensibles y la definición del Plan de Monitoreo Ambiental. La Línea Base tiene carácter general y una vez establecida, es única para todas las fases del ciclo de vida del proyecto, sin perjuicio de que se la profundice y actualice al inicio de una nueva fase de ser necesario. Sus componentes deberán aplicarse y profundizarse de acuerdo con las condiciones de cada fase y tomando en cuenta las características del área en que se van a desarrollar las operaciones, de manera que permitan avanzar en la comprensión de los ecosistemas y su funcionamiento, los que podrían ser afectados por las actividades a ejecutarse.

- **Metodología medio físico**

Los aspectos correspondientes a geología, geomorfología y litología se describen a través de la revisión de bibliografía técnica disponible y de cartografía actualizada del territorio que corresponde a la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, donde se ubica la Ciudad de Santo Domingo. Por su parte los datos de climatología e hidrología son descritos a través de las bases de datos actualizadas proporcionadas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAHMI).

7.1.1. Aspectos Geográficos Generales

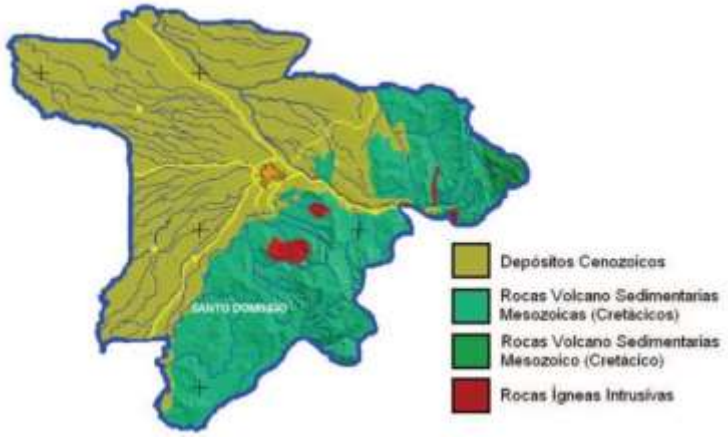
La provincia Santo Domingo de los Tsáchilas tiene una superficie total de 3.857 Km2 (387.006,97 ha). Esta superficie representaba el 28,66 % de la superficie total de la provincia de Pichincha.

Su posición geográfica está ubicada en las coordenadas: Longitud 78º 40` oeste y Latitud 0º 40`norte. Como una referencia provincial se tienen las coordenadas UTM del centro de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados que son: X= 759.325,22 Y= 10.074.116,84, la altura promedio es de 655 m.s.n.m.

a) Geología

A continuación se muestran las capas geológicas de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, con la primera estratificación de depósitos cenozoicos de limonita, arcillas, areniscas, limos, flujos de lodos, conos de deyección, los cuales se encuentran en las formaciones regionales de San Tadeo, Baba, Balzar, Borbón y Onzole.

Gráfica 4. Mapa geológico de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: Consejo Provincial de Pichincha (2005)

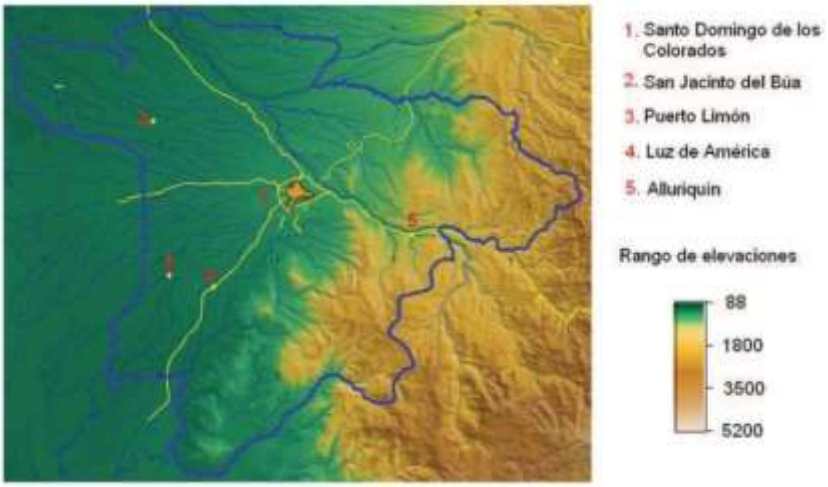
b) Topografía

Las rocas volcano sedimentarias mesozoicas (cretácicos) de la formación Yunguilla, rocas sedimentarias marinas, tipo flish – caliza, lutitas volcánicas, arenisca volcánica, conglomerados volcánicos. Formación Silante: Rocas volcano-clásticas – conglomerados, areniscas, limonitas, lutitas, tobas, ocasionalmente lavas.

Rocas volcánicas sedimentarias mesozoicas (cretacio) de La Formación Maruchi, rocas volcano – sedimentarias marinas de composición andesita balsámica con intercalaciones de metasedimentarios. Rocas ígneas instructivas, rocas instructivas del cretáceo terciario (graníticas, cuarzo dioritas, gabros).

A continuación se puede observar la topografía de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, la cual en su mayoría es plana, con excepción de la zona al este, junto a la Cordillera Occidental.

Gráfica 5. Mapa topográfico de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: Consejo Provincial de Pichincha (2005)

c) Uso actual del suelo

El área provincial está constituida por 14.870 unidades de producción agropecuaria que ocupan una superficie de 650.451 ha. La formación arbórea representa el 20,4% del suelo actual, mientras que el 22.2% que representan 144.143 ha son cultivos de ciclo corto o permanente. La superficie destinada a pastos alcanza 373.180 ha, equivalentes al 57.4% de terreno restante.

d) Uso potencial del suelo

La provincia en su mayoría presenta suelos cultivables. Estos están ubicados principalmente en la zona baja en las vías a la costa. El restante del suelo puede ser aprovechado como pastos, cultivos-pastos o permanecer como bosques.

7.1.2. Componente Climatológico

En la provincia predomina el clima tropical lluvioso (Af), el verano está caracterizado por temperaturas bajas, las cuales transcurren de julio a diciembre. El invierno está caracterizado por temperaturas altas, las cuales están presentes desde el mes de enero hasta mayo.

a) Temperatura superficial del aire (TSA)

La temperatura presenta variaciones moderadas a lo largo del año, Las medias mensuales fluctúan entre 22,3 y 27,5 y la media anual es de 22,04 ºC (INMAHI, 2005).

b) Precipitación

La precipitación anual de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados es de 3.213 mm, con un promedio anual de lluvias de 287 días. En la época invernal, desde el mes de enero hasta abril, se registran precipitaciones de 500 mm/mes; mayo sobre los 300 mm/mes; diciembre 200 mm/mes. En la época de verano desde los meses de julio a noviembre se tienen precipitaciones menores a 100 mm/mes.

c) Humedad relativa

La humedad relativa media mensual es de 91%, con variaciones menores al 4%. La evapotranspiración es de 533.3 mm.

d) Nubosidad

La nubosidad promedio es de siete octavos, presentándose los mayores valores en diciembre y enero.

e) Velocidad del viento

La velocidad del viento tiene una media superior a los 3.5 m/s, con los mayores valores presentes en los meses de julio y agosto, cuyas ráfagas pueden alcanzar velocidades de 40 m/s.

En general, la ausencia de los vientos está por el orden del 42.5%, mientras que las direcciones predominantes son el oeste con 13%, Oeste-suroeste 12.3%, suroeste 10.2%, sur-sureste 9.1% y sur con 4.4%. Las otras direcciones no superan el 3%.

Tabla 8. Dirección y velocidad media de los vientos

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
4,5 (WSW)	4,7 (WSW)	4,5 (W)	4,6 (W)	4,4 (W)	4,5 (WSW)
Julio	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**	**Diciembre**
4,2 (W)	3,4 (WSW)	3,7 (W)	3,7 (WSW)	3,7 (W)	4,4 (WSW)

Fuente: INAHMI (2010)

f) Monitoreos ambientales

Con el fin de determinar las condiciones ambientales en el área de estudio, se procedió a realizar monitoreos en distintos puntos estratégicos y distribuidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Se realizó el monitoreo ambiental de calidad de agua debido a que en el caso de ocurrir un derrame o fuga del sistema de tratamiento, el estero que se encuentra en el área total del proyecto Celleri puede ser afectado.

Tabla 9. Resultado de monitoreos de calidad de agua.

Análisis	Ubicación	Coordenadas		Parámetro	Unidades	Resultado
		X	Y			
Agua	100 m Aguas Arriba	707719	9971692	Aceites y Grasas	mg/l	<20
				Cloruros	mg/l	<20
				Conductividad	uS/cm	146,90
				DBO_5	mg/l	<80
				DQO	mg/l	<100
				pH	Unidad pH	6,60
				Sólidos Sedimentables	ml/l	<0,60
				Sólidos Totales Suspendidos	mg/l	<20
	100 m Aguas Abajo	707661	9971720	Aceites y Grasas	mg/l	<20
				Cloruros	mg/l	<20
				Conductividad	uS/cm	179,50
				DBO_5	mg/l	<80
				DQO	mg/l	<100
				pH	Unidad pH	6,63
				Sólidos Sedimentables	ml/l	<0,60
				Sólidos Totales Suspendidos	mg/l	<20

7.2. Medio Biótico

El componente biótico, ha sido desarrollado específicamente en la zona objeto de estudio, en puntos estratégicos estipulados por el equipo consultor. Los puntos de muestreo se determinaran en formato UTM corresponde a la zona objeto de estudio, especificando cada muestra tomada. Para la flora, se determina cual es el tipo de vegetación predominante en

la zona, previa a la fase de campo, para la cual se levantarán inventarios cualitativos y cuantitativos.

La fase de laboratorio comprenderá al análisis de la información, a la determinación de la riqueza y abundancia de especies en la zona, y el cálculo del índice de Shannon. Se presentará el estado de conservación de la vegetación, el uso del recurso florístico, y conclusiones específicas para el componente florístico.

Para la determinación de la fauna en la zona objeto de estudio, se mostrarán los puntos de muestreo de los transeptos recorridos. La metodología a implementarse comprenderá una Fase de Campo, la Fase de Gabinete, y finalmente, la Fase de Sustento bibliográfico. Se mostrará el resultado mediante la presentación de tablas sistematizadas de todas las especies bajo el tipo de familias más representativas en las zonas estudiadas. Los tipos de muestreo considerarán, entre otros a la avifauna, mastofauna, y Herpetofauna de la zona. Se presentarán resultados específicos para cada tipo de conjunto faunístico estudiado.

a) Introducción

Conocemos como Ecosistema, al conjunto formado los seres vivos que habitan en un determinado lugar y las relaciones que se establecen entre todos sus componentes y en el medio en el que viven.

Es decir que podemos definirlo también como el conjunto formado por un biotopo (el medio) y una biocenosis (los organismos) y las relaciones que se establecen entre ellos. Estos ecosistemas pueden dividirse en:

- **Ecosistemas terrestres.-** Asentados sobre el suelo y muy influenciados por las características climáticas de la atmosfera.
- **Ecosistemas acuáticos.-** Cuyo entorno principal es el agua y su salinidad así como los materiales que forman el fondo de las zonas húmedas.

La Biocenosis o comunidad de un ecosistema es el conjunto de todos los organismos vivos que viven en el biotopo, entre los que se establecen determinadas y complejas relaciones.

La perdida y fragmentación de los hábitats, es la principal amenaza para la conservación de la biodiversidad y constituye la causa principal para la extensión de las especies silvestres (Suarez, 1998). La disminución del hábitat disponible afecta todas las especies y aumenta la probabilidad de la extinción por la disminución de sus tamaños poblacionales.

b) Objetivos

- Evaluar el estado actual de la flora en las áreas pre-seleccionadas para la conservación.
- Evaluar el estado actual de la fauna terrestre en las áreas pre-seleccionadas para la conservación.
- Determinar el tipo de afectación generada por las actividades humanas e industriales sobre el componente biótico.
- Verificar si existen especies registradas en la UICN Libro rojo.

c) Estudios Previos

Como punto de partida para la elaboración del presente informe biótico, se llevó a cabo un análisis de la información existente en las áreas de influencia del proyecto propuesto.

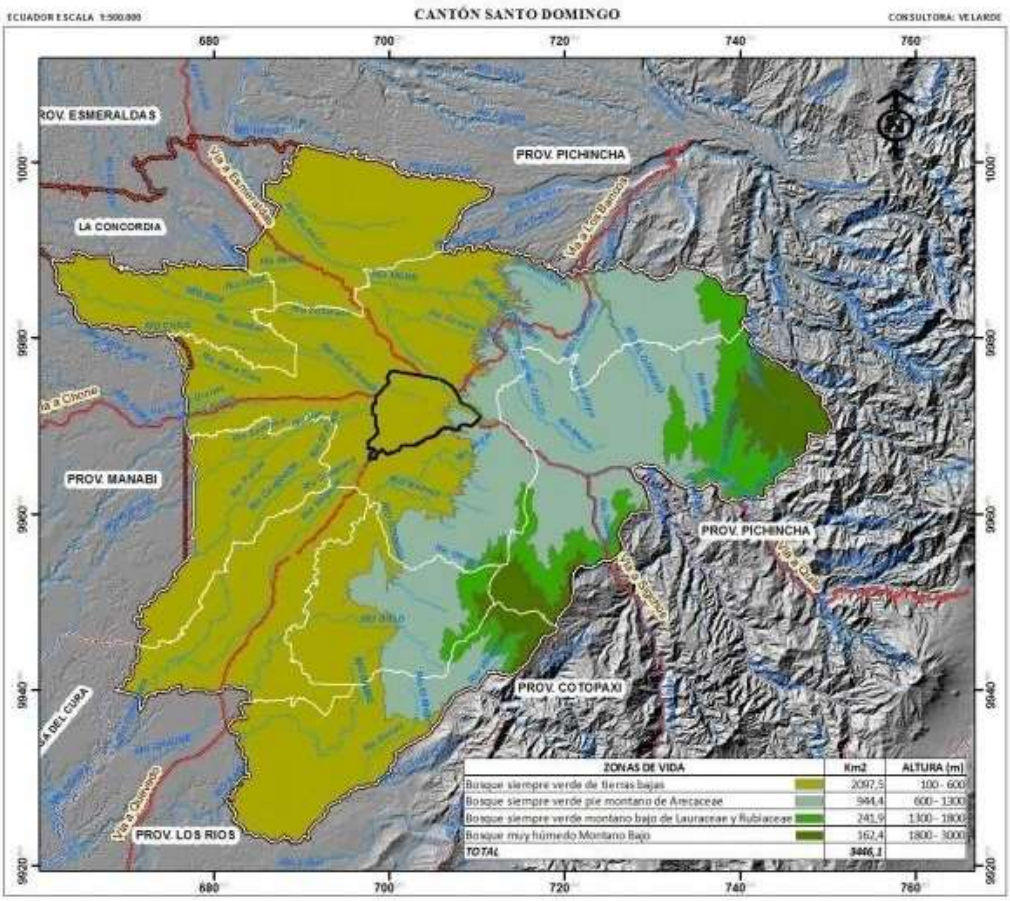
Este informe consultó varios trabajos como el PD y OT SANTO DOMINGO 2030 realizado por el GAD Municipal de Santo Domingo de los Tsáchilas.

7.2.1. Flora

a) Área de estudio

Las áreas de estudio se encuentra conformando áreas que corresponden al piso florístico de Bosque Siempre verde Pie montano de las estribaciones de la cordillera occidental, de acuerdo a Sierra (1999), incluye toda la región sobre los 300 y hasta los 1300 m.s.n.m., al pie de la cordillera de los andes.

Gráfica 6. Distribución y extensiones de las diferentes zonas de vida.



Fuente MAE:2014

Tabla 10. Distribución de zonas de vida

ZONAS DE VIDA	Km^2	ALTURA (m)
Bosque siempre verde de tierras bajas	2007,5	100 – 600
Bosque siempre verde pie montano de Arecaceae	944,4	600 – 1300
Bosque siempre verde montano bajo de Lauraceae y Rubiaceae	241,9	1300 – 1800
Bosque muy húmedo montano bajo	132,4	1800 - 3000

b) Tipos de vegetación

Esta formación se caracteriza por una gran dominancia de especies arbóreas, en especial del grupo de las palmas junto a *Mimosaceae, Fabaceae, Burseraceae* y *Meliaceae*. El dosel puede alcanzar 30 o más metros de altura. Los fustes de los árboles están cubiertos por orquídeas, bromelias, helechos y aráceas. El estrato herbaceo es denso, en especial con especies de las familias *Marantaceae* y *Araceae* y por *Polypodiopsida*.

Gráfica 7. Vegetación de especies herbáceas existente

Phrynium yunnanense	*Athyrium filix-femina*

c) Bosque siempre verde piemontano (Bsv)

La flora característica está dada por: Palmas: *Wettinia quinaria, Pholidostachys dactyloides, Iriartea deltoidea (Arecaceae); Virola dixonii, Otoba gordoniifolia (Myristicaceae); Guarea cartaguenya (Meliaceae); Protium occidentalis (Burseraceae), Vitex gigantea (Verbenaceae); Caryodaphnopsis theobromifolia (Lauraceae), Swartzia haughtii (Fabaceae).* Entre las herbaceas están: *Irbachia alata (Gentianaceae); Begonia glabra* (*Begoniaceae*) y *Costus laevis (Costaceae).*

d) Cultivos (C) y Pastizales (P)

Las áreas de cultivos y pastizales constituyen mosaicos de vegetación entremezclados con remanentes de bosque secundario. Los cultivos están constituidos por extensiones de terreno de pocas o varias hectáreas destinadas a la siembra de “plátano” Musa paradisiaca, “guayaba” *Psidium guajava,* “, “maíz” *Zea mayz*, cítricos y otros cultivos propios de la zona. Con frecuencia se observan claros de bosque con árboles remanentes, cuyos suelos han sido destinados a los pastos para la ganadería.

En el caso de los pastizales estas zonas corresponden a áreas cubiertas por especies de hábitos herbáceos, introducidas por el hombre para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Gráfica 8. Vegetación de especies arbóreas existentes

Bosque nativo vía Quito	Especies arbóreas área AIID

En las tablas siguientes se describen los puntos de estudio para la flora del área de influencia indirecta, es decir fuera de la franja de servidumbre de la línea de transmisión. En la tabla se incluyen coordenadas UTM.

Tabla 11. Puntos de Monitoreo del componente flora

N° Muestra	Coordenadas		Tipo de Muestreo
	X	Y	
Est1a	0707600	9971719	Cuantitativo
Est1b	0707661	9971720	Cualitativo
Est1c	0707719	9971692	
Est1d	0707775	9971661	

Elaborado por: Blgo. Pablo Cruz

e) Metodología

El trabajo de campo se realizó desde el 13 al 14 de diciembre del 2018 en varios puntos del área circundante del proyecto. Cabe mencionar que el área donde funciona el proyecto es netamente urbana e intervenida antrópicamente con la construcción de complejos urbanísticos a lo largo del trayecto, sin embargo fuera de la franja de servidumbre existen remanentes de bosque y herbazales donde se realizó el monitoreo.

Para realizar la caracterización de la flora del área de estudio, se procedió a la revisión, sistematización y análisis de información secundaria, con el fin de determinar las características del área. Se realizó el trabajo en varios puntos de observación para determinar las características del remanente de bosque, plantas herbáceas y arbustos.

I. Fase de campo

- **Inventarios cuantitativos**

Para este tipo de muestreo se utilizó una parcela de 100m x 10m (1000m²). La metodología en la que se apoyó el diagnóstico de flora, se basa en los trabajos desarrollada por (Gentry, 1986), para transeptos de 0,1 hectáreas, cuyos límites fueron determinados con estacas.

Dentro de los transeptos se identificaron, tabularon y documentaron, todos los individuos con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o superior a 5 cm. (Aproximadamente a 1.3 m del suelo). Los resultados obtenidos en las parcelas aportaron con datos relacionados con: densidad relativa, frecuencia e indicadores ecológicos de riqueza y biodiversidad.

Gráfica 9. Puntos de muestreo de análisis de flora

- **Inventarios Cualitativos**

Consistió en caracterizar los tipos de vegetación del área de estudio, antes descritos, en el menor tiempo posible, para lo cual se efectuaron observaciones directas en un transepto lineal de 1000 m de longitud. El monitoreo forestal en estos sitios implicó la identificación de grupos florísticos comunes y dominantes en los diferentes estratos en cada tipo de vegetación los cuales presentamos a continuación.

Tabla 12. Riqueza florística del área

Familia	Nombre científico	Vulgar	Uso
BROMELIACEAE	*Guzmania sp.*	Huicundo	Ornamental
MORACEAE	*Ficus obtusifolia*	Mata palo	Maderable
CAESALPINACEAE	*Schizolobium parahybum*	Pachaco	Maderable
MIRITACEAE	*Psidium guajaba*	Guayaba	Alimento
MUSACEAE	*Musa paradisiaca*	Plátano	Alimento
VERBERACEAE	*Tectona grandis*	Teca	Maderable
MIMOSACEAE	*Inga edulis*	Guaba de	Alimento

		bejuco	
ARECACEAE	*iIriartea deltoidea*	Pambil	Forraje
ARACEAE	*Xanthosoma daguense*	Camacho	Ornamental
HELICONIACEAE	*Heliconia rostrata*	Platanillo	Forraje
POACEAE	*Axonopus scaparius*	Pasto imperial	Forraje
	Pennisetum sp.	Pasto	Forraje
	Guadua angustifolia	Caña guadua	Alimento

Elaborado por: Blgo. Pablo Cruz

II. Fase de laboratorio

Las especies vegetales fueron identificadas en campo mediante guías fotográficas, claves taxonómicas, literatura especializada. Además los nombres científicos fueron revisados en el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León 1999) y en base de datos (Trópicos, 2010). Así dentro de las especies más predominantes se pudo identificar 18 especies distribuidas en 14 familias.

La descripción más detallada de toda la riqueza florística se presenta a continuación.

- **Análisis de la información**

Para el análisis del inventario cuantitativo, se usaron las fórmulas propuestas por Campbell et al. 1986.

- **Riqueza y abundancia de especies**

El término “riqueza” se refiere a la abundancia de especies por individuo; es decir, el número de especies dividido por el número de individuos muestreados.

- **Índice de diversidad de MARGALEF (R)**

Este dato permite realizar una comparación directa en cuanto a la diversidad (riqueza) de especies de individuos botánicos, aun cuando el número de individuos sea variable entre muestreos (el dato siempre es un valor entre 0 y 1: si todos los individuos de los muestreos fueran de especies diferentes, tendría un valor de 1; un valor de > 5 significa una alta diversidad de especies).

$$\boldsymbol{R} = \frac{S - 1}{Ln * N}$$

De donde:

S: Número total de especies
N: Número total de individuos.

Los resultados que se dieron en los nueve transeptos fueron como sigue a continuación:

- **Índice de diversidad de SHANNON**

Índice de Shannon-Wiener que en un contexto ecológico, como índice de diversidad, mide el contenido de información por individuo en muestras obtenidas al azar provenientes de una comunidad 'extensa' de la que se conoce el número total de especies S. También puede considerarse a la diversidad como una medida de la incertidumbre para predecir a qué especie pertenecerá un individuo elegido al azar de una muestra de S especies y N individuos. Por lo tanto, H' = 0 cuando la muestra contenga solo una especie, y, H' será máxima cuando todas las especies S estén representadas por el mismo número de individuos ni, es decir, que la comunidad tenga una distribución de abundancias perfectamente equitativa.

$$\mathbf{H} = -\sum (pi)\ Ln\ (pi)$$

Dónde:

pi: es el Número de individuos de la especie / Total de individuos,

f) Resultados de Caracterización Cuantitativa.

A continuación se presentan las riquezas florísticas en las tres parcelas monitoreados, con los valores para cada especie identificada como información preliminar exploratoria del área preseleccionada para la conservación.

Tabla 13. Resultados del Índice de Shannon

Nombre científico	Nombre Vulgar	Tr1	ni	pi	Ln(pi)	Shannon	Ind/Ha	m³/Ha	Dn.R	Dm.R	IVI
Ficus obtusifolia	Mata palo	5	5	0,122	-2,1	-0,257	50	3,34	12,2	10,95	23,15
Schizolobium parahybum	Pachaco	4	4	0,098	-2,33	-0,227	40	3,06	9,76	7,45	17,2
Guadua angustifolia	Caña guadua	15	15	0,366	-1,01	-0,368	150	4,91	36,59	14,1	50,68
	Total		24	Total		0,852	240	11,31			

En base a los resultados obtenidos en el monitoreo, se determinó que la familia Poaceae es la de mayor abundancia. Así mismo se obtuvo que en este remanente de bosque existen 240 ind/ha., siendo la más abundante Guadua angustifolia "Caña guadua".

Así mismo la tabla 11 nos da que el mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) lo tiene la especie Guadua angustifolia, en esta parcela de monitoreo con un valor de 50,68. También podemos mencionar que como resultado del proceso de los datos de monitoreo se obtuvo que el área de estudio presenta 11.31 m³/ha. Como volumen comercial de madera.

- **Índice de Riqueza**

La riqueza específica es un concepto simple de interpretar que se relaciona con el número de especies presentes en la comunidad. Los índices propuestos para medir la riqueza de especies, de manera independiente al tamaño de la muestra, se basan en la relación entre S y el 'número total de individuos observados' o (n), que se incrementa con el tamaño de la muestra.

Para nuestro caso se usó el Índice de Margalef cuya fórmula fue expuesta en líneas arriba y cuyo resultado con los datos de los monitoreos fue de 1.13 y sabiendo que < 2 se consideran zonas de baja diversidad y > 5 se consideran zonas de alta Biodiversidad, podemos indicar que nuestra área de estudio es baja en biodiversidad.

- **Índice de Diversidad de Shanmon**

Con referencia a la tabla 4, en ella nos da como resultado un Índice de Shannon H de 0.852 mismo que nos indica una baja diversidad de especies en nuestra área de estudio, ya que los rangos de 0 hasta máximo (1 – 1/S), 0,85 nos indica baja diversidad.

g) Estado de Conservación de la Vegetación

El área de estudio una altura máxima aproximada de 600 msnm, se encuentra conformada por pastizales y cultivos en la parte baja, además de varios puntos con actividades pecuarias; en la parte alta se encuentran bosques nativos secundarios, de ahí que al realizar el monitoreo en varios puntos a lo largo del área del proyecto se logró verificar según la tabla 15, que todas las especies se encuentra como Preocupación menor (LC).

- **Uso del recurso florístico**

De acuerdo a la información y registros levantados en campo, en esta zona tiene un bajo recurso de uso maderable con especies apetecibles para los habitantes locales ya sea para construcción de viviendas o venta.

Tabla 14. Estado de conservación del recurso florístico

Nombre científico	UICN	ENDEMISMO
***Guzmania* sp.**	LC	NE
Ficus obtusifolia	LC	NE
Schizolobium parahybum	LC	NE
Psidium guajaba	LC	NE
Musa paradisiaca	LC	NE
Tectona grandis	LC	NE
Inga edulis	LC	NE
iIriartea deltoidea	LC	NE
Xanthosoma daguense	LC	NE
Heliconia rostrata	LC	NE

7.2.2. Fauna

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el estado de conservación de la fauna terrestre existente en el área de influencia del proyecto Celleri.

a) Avifauna

- **Riqueza**

Se registraron 13 especies, 9 familias, agrupados en 5 ordenes, siendo el orden Passeriformes el que presentó mayor número de especies, seguido del orden *Apodifores* con (2) especies, los órdenes *Ciconiformes, Columbiformes* y *Cuculiformes* con una especie cada uno.

Tabla 15. Especies de avifauna registradas en la zona del proyecto

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Apodiformes	Trochilidae	*Damophila sp.*	Colibrí
Ciconiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo
Columbiformes	Columbidae	*Columbina buckleyi*	Tortolita
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero
		Mionectes olivaceae	Mosqueitero
	Tyrannidae	*Pyrocephalus sp.*	Mosquero
		Pachyramphus cinnamomeus	Cabezón
Passeriformes		*Fluvicola nengeta*	Tirano
	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Tangara azuleja
	Parulidae	*Geothlypis sp.*	Reinita
	Icteridae	*Icterus mesomelas*	Bolsero
Apociformes	Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Vencejo
Ciconiformes	Cathartidae	*Black vulture*	Gallinazo negro
Columbiformes	Columbridae	*Columba plumbea*	Paloma
Coraciformes	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*	Martin pescador
Coraciformes	Alcedinidae	*Electron platyrhynchum*	Pajaro culebrero
Galliformes	Cathartidae	*Penelope purpurace*	Pava de monte
Passeriformes	Thraupidae	*Pipraeidea melanonota*	Azulejo
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara arthus*	Tangara dorada
Passeriformes	Hirundinidae	*Phaeophogne tapera*	Golondrina
Passeriformes	Thraupidae	*Pipraeidae spp.*	Guayabero
Piciformes	Picidae	*Campephilus guayaquilensis*	Carpintero
Psitaciformes	Psitacidae	*Pianopsitta horematotis*	Loro
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuzas

Elaborado por: 4everGreen

- **Abundancia relativa**

El orden *Passeriformes* es el más representativo con 8 especies y 5 familias, seguido del orden *Apodiformes* con 2 especies y una familia; el resto de órdenes presentan una familia y una especie.

La familia más numerosa es *Tyrannidae* con 4 especies, seguida de la familia *Trochilidae* con 2 especies, y el resto de familias con una especie.

Tabla 16. Especies de aves registradas en la zona del proyecto por grado de abundancia

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	GRADO DE ABUNDANCIA
Damophila sp.	Colibrí	Poco común
Phaethornis sp.	Colibrí	Poco común
Coragyps atratus	Gallinazo	Abundante
Columbina buckleyi	Tortolita	Abundante
Crotophaga ani	Garrapatero	Abundante

Mionectes olivaceae	Mosqueitero	Común
Pyrocephalus sp.	Mosquero	Poco común
Pachyramphus cinnamomeus	Cabezón	Rara
Fluvicola nengeta	Tirano	Rara
Thraupis episcopus	Tangara azuleja	Poco común
Geothlypis sp.	Reinita	Poco común
Icterus mesomelas	Bolsero	Común
Dendrocincla fuliginosa	Trepatroncos	Poco común

Elaborado por: 4everGreen

- **Estado de conservación**

Dentro de las especies registradas en la zona de estudio, no existen aves categorizadas por la UICN (2010), CITES (2010) y Libro Rojo de Aves del Ecuador (2002) como especies en peligro de extinción.

- **Uso**

No existe uso específico de la avifauna; en años anteriores, varios pobladores de zonas aledañas realizaban caserías esporádicas, lo que ocasionó la migración de individuos de varias especies.

b) Herpetofauna

- **Riqueza**

Las especies de anfibios y reptiles que existen en el área de influencia se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Especies de herpetofauna registradas en la zona del proyecto

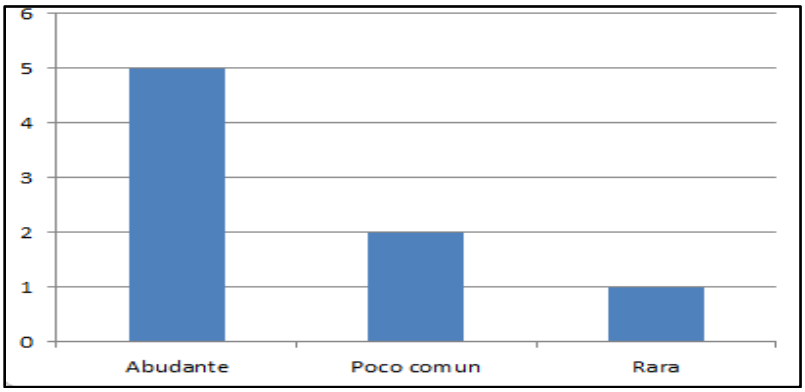
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANURA	BUFONODAE	*Rhinella marina*	Sapo de la caña
		Bufo marinus	Sapo grande
REPTILIA	Phyllodactylidae	*Phyllodactylus reissii*	Salamenquesa común de la costa.
	Colubridae: Colubrinae	*Lampropeltis micropholis*	Falsa coral interandina
	CROCODYLIDAE	*Crocodylus acutus*	Cocodrilo de la costa.
	ELAPIDAE	*Micrurus ancorais*	Coral ancla ecuatoriana
	VIPERIDAE	*Bothrops atrox*	Equis
SAURIA	IGUANIDAE	*Anolis chloris*	Lagartija
		Anolis maculiventris	Lagartija
		Ophryoessoides iridescens	Lagartija
SERPENTA	BOIDAE	*Boa constrictor*	Nupa
	COLUBRIDAE	*Clelia clelia*	Chonta
	ELAPIDAE	*Micrurus sp.*	Coral
		Lachesis muta	Berrugosa

Elaborado por: 4everGreen

- **Abundancia relativa**

Los dos órdenes registrados presentan seis familias y seis especies respectivamente. Tan solo el sapo *Rhinella* marina es abundante, la salamanqueja *Phyllodactylus reissii* y el cocodrilo *Crocodylus acutus*; finalmente, como especie rara se registró la serpiente equis *Bothrops atrox*:

Gráfica 10. Estimación del grado de abundancia



Elaborado por Equipo Consultor

- **Estado de conservación**

Entre las especies registradas en la zona de estudio, no existen especies catalogadas dentro de la lista de la UICN (2010), CITES (2010) y Libros y Listados Rojos del Ecuador como endémicas o en peligro de extinción.

- **Uso**

La herpetofauna no presenta ningún uso.

c) Mastofauna

- **Riqueza**

Se registraron 5 especies, 4 familias, agrupadas en 3 órdenes, siendo el orden *Chiroptera* el que presentó mayor número de especies (4), seguido del orden *Didelphimorphia* con una especie.

Tabla 18. Especies de mastofauna registradas en la zona del proyecto

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CINGULATA	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Raposa - Zorra
CHIROPTERA	Molossidae	*Molossus molossus*	Murciélago
	Vespertilionidae	*Eptesicus sp.*	Murciélago
	Vespertilionidae	*Myotis sp.*	Murciélago
CARNIVORA DIDELPHIMORPHA	Mustelidae	*Lutra annectens*	Nutria
RODENTIA	Dasyproctidae	*Agouti paca*	Guanta
RODENTIA RUMIANTE	Sciuridae	*Sciuris granatensis*	Ardilla

Elaborado por: 4everGreen

- **Abundancia relativa**

La especie más representativo es el *Molossus molossus* con 2 especies.

Tabla 19. Especies de mamíferos registradas en la zona del proyecto

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	GRADO DE ABUNDANCIA
Dasypus novemcinctus	Armadillo	Rara
Didelphis marsupialis	raposa - zorra	Poco común
Molossus molossus	murciélago	Común
Eptesicus sp.	murciélago	Poco común
Myotis sp.	murciélago	Poco común

Elaborado por: 4everGreen

- **Estado de conservación**

No existen especies categorizadas en los listados de la UICN (2010), CITES (2010) y el Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador (2011).

- **Uso del recurso**

No existe uso específico de la mastofauna en la zona de estudio.

d) Entomofauna

- **Riqueza**

Los insectos registrados en el área de influencia del proyecto son distintivos de Bosques intervenidos, cuyas comunidades se caracterizan por presentar una alta riqueza y una amplia distribución. En el área de estudio los insectos se distribuyen en los diferentes estratos verticales; en el dosel y subdosel habitan las siguientes familias *Apidae, Mantidae, Phasmida, Pentatomidae, Morphidae, Tettigoniidae, Ithomiidae, Formicidae.*

Tabla 20. Entomofauna registrada en la zona de estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Apidae	*Trigona sp.*	Abejas
Formicidae	*Attas sp.*	Hormigas
Ithomiidae	*Pleria sp.*	Mariposas
Mantidae	*Liturgusa sp.*	Matas
Morphidae	*Morpho sp.*	Mariposas
Pentatomidae	*Edessa sp.*	Chinche
Phasmidae	*Prisopus sp.*	Insectos fásmidos
Tettigoniidae	*Ponoploscelis sp.*	Saltamontes

Elaborado por: 4everGreen

- **Ecología**

El número de especies de lepidóptera que se estima existen en el Ecuador están comprendidas en 15 superfamilias y 37 familias. Piñas y Manzano (1997) afirman la existencia de 6,979 especies de mariposas (diurnas y nocturnas), agrupadas en 15 superfamilias y 37 familias. Moreno, Silva del Pozo y Estévez (1997), afirman la existencia

de más de 3,000 especies (2032 en lista de chequeo) de mariposas diurnas. Estas cifras ubican al Ecuador en el 4to sitio de diversidad de mariposas diurnas de Latinoamérica.

El género Morpho incluye algunas de las mariposas más grandes y vistosas del mundo, cuya característica son sus colores iridiscentes y tornasolados, razón por la cual son el grupo de mariposas más codiciadas por los coleccionistas. Los tornasoles o aquellas que tienen colores iridiscentes vuelan durante todo el año, pero en menor número de mayo a noviembre.

- **Uso**

Los insectos terrestres como las termitas, hormigas y grillos son usados comúnmente para carnada para la pesca de subsistencia.

e) Ictiofauna

- **Riqueza**

Durante el trabajo de campo, cerca de la planta de tratamiento de descargas líquidas se pudo verificar la existencia de sabaleta (*Rhoadsia sp*.)

Tabla 21. Ictiofauna registrada en la zona de estudio

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Rhoadsia sp	Sabaleta

Elaborado por: 4everGreen

- **Estado de conservación**

No se registraron especies que se encuentren bajo alguna categoría de la UICN o en apéndices para Ecuador. No hubo registros de especies endémicas para el país, las especies encontradas presentan una amplia distribución.

- **Uso del recurso**

La localidad realiza actividad pesquera de subsistencia, mediante la utilización de aparejos tradicionales como redes y anzuelos.

- **Especies Indicadoras y Sensibilidad**

De acuerdo al Índice BMWPA, se considera que los géneros pertenecientes a familias con puntuación de 8 a 10 tienen alta sensibilidad; entre 4 y 7 media, y de 1 a 3 baja sensibilidad.

Tabla 22. Sensibilidad de familias registradas en el cuerpo de agua del área de estudio

Alta sensibilidad no. Géneros	Mediana sensibilidad no. Géneros	Baja sensibilidad no. Géneros
-	1	4

Elaborado por: 4everGreen

La tabla anterior indica la dominancia de géneros de sensibilidad baja en relación a los géneros de sensibilidad media (no hay registros de géneros de sensibilidad alta).

- **Estado de Conservación y Endemismo**

Los macroinvertebrados registrados en el cuerpo de agua del proyecto propuesto, no se encuentran registradas en las listas del Libro Rojo de la UICN (UICN, 2009) o en las listas de CITES de especies traficadas (Inskipp y Gillett eds, 2009).

- **Uso del recurso**

De acuerdo a los comentarios del asistente local y de varios moradores de zonas aledañas, ninguno de los macroinvertebrados registrados es utilizado para actividades económicas o alimenticias.

7.3. Componente Socio-Económico

La metodología del estudio socioeconómico y cultural tuvo base en fuentes bibliográficas y documental; a investigación de campo y observación directa. El sector está dotado de abastecimiento público de agua potable, red telefónica, internet, energía eléctrica, vías de acceso, seguridad pública, entre otros.

a) Demografía

La población del cantón Santo Domingo, según los datos del último Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010) asciende a 368.013 habitantes entre la cabecera cantonal y la parroquia.

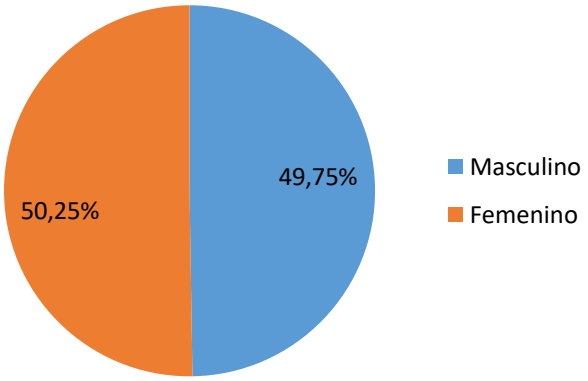
Tabla 23. Población del cantón Santo Domingo

Cantón Santo Domingo	Sexo		
	Masculino	Femenino	Total
Total	183.058	184.198	368.013

Fuente: INEC 2010
Elaborado por: 4everGreen

El porcentaje de población femenina en el cantón es del 50,25%; mientras que el 49,75% corresponde al sexo masculino. El gráfico muestra la distribución por sexo de la población del cantón Santo Domingo. Distribución.

Gráfica 11. Distribución poblacional por género del cantón de Santo Domingo



Fuente: INEC 2010
Elaborado por: 4everGreen

La distribución de la población por edad en el cantón Santo Domingo muestra que la población de 0 a 4 y 5 a 9 años de edad representan el 22,5% del total. Las personas con edades entre 15 y 64 años y que representan a los adultos en edades productivas representan el 61.3 %; mientras que el grupo de 65 y más años de edad contiene el 5% de la población.

b) Descripción de los principales servicios

- **Salud**

La población de Santo Domingo cuenta con la siguiente de infraestructura de salud en las parroquias urbanas y rurales: 1 establecimiento con internación, 2 centros de salud, 25 sub centros de salud, 27 dispensarios y 2 considerados en la categoría, 131 consultorios. De otro lado, la población reconoce la atención en las parroquias rurales del Seguro Médico Campesino.

- **Educación**

En lo referente al tema educativo, en la provincia, El analfabetismo sumado al analfabetismo funcional, presenta índices importantes, que deben ser reducidos sostenidamente, pues inciden notablemente en la calidad de vida de la población. En todas las parroquias rurales del cantón Santo Domingo y el cantón La Concordia el analfabetismo funcional es el doble. Es notable, el caso de la ciudad de Santo Domingo, ahí se triplica el valor del analfabetismo funcional.

- **Alimentación**

La población de Santo Domingo, se encuentra inmersa en los proyectos que finanza el Ministerio de Salud como es el programa de nutrición, el mismo que ha beneficiado a moradores del sector, como lo es la guía de implantación de huertos familiares, socializaciones estratégicas de nutrición, etc.

c) Actividades socio-económicas

Una gran parte de la población de Santo Domingo se dedica a la producción y comercialización de plátano, frutas, animales, café, maderas finas, sobre todo balsa y caucho, además el agro se inclina hacia una producción diversificada como banano, café, cacao y abacá para exportación, cultivos de subsistencia y demanda local como plátano, yuca, maíz, cítricos, caña de azúcar, a los que se suman los cultivos de palma africana y producción de ganado de carne.

8. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

a) Ciclo de Vida del Proyecto

El proyecto Celleri se considera un estudio Ex-Post ya que inició sus actividades de fabricación de productos de caucho el 06 de abril de 2000 y aún sigue en funcionamiento, además, empezó el proceso de Regulación Ambiental en su etapa de operación, por estos motivos, el presente estudio no considera la etapa de construcción, sin embargo, a continuación se detallan las etapas del ciclo de vida del proyecto Celleri:

❖ Etapa de Operación y Mantenimiento

Celleri, Productos de Caucho posee un área total de 4 Ha, de las cuales 0,35 Ha están implementadas para el desarrollo de las actividades de fabricación de productos de caucho, además, el establecimiento cuenta con las siguientes áreas:

Tabla 24. Áreas del proyecto Celleri

Área	Instalaciones	Descripción
Administrativa	Oficinas	Se recibe y atiende a clientes y proveedores en instalaciones cómodas para brindar una buena atención, además, se realiza adquisición de servicios y recursos, procesos contables y venta de los productos fabricados.
Productiva	Producción	En esta instalación se encuentra implementada con maquinarias, herramientas, infraestructura y recursos necesarios para la fabricación de productos de guantes de látex.
	Mecánica	Se realiza la revisión, mantenimiento y reparación de equipos, maquinarias y herramientas de la empresa.
	Bodega de Combustible	Esta bodega almacena tanques de diésel, los cuales son utilizados para el funcionamiento de los quemadores y otras maquinarias.
	Bodega de Sustancias Químicas	En esta bodega se guardan las sustancias químicas que se van a emplear en el proceso productivo para la fabricación de productos de guantes de látex.
	Bodega de Desechos Peligrosos	Se almacenan los desechos peligrosos generados durante la fabricación de productos de caucho en un periodo máximo de un año, hasta ser entregados al transportista y gestor ambiental acreditado.
	Bodega Desechos Comunes	Los desechos sólidos comunes son acopiados y respectivamente clasificados hasta ser entregados al recolector municipal y recicladora.
	Bodega de Tela	Celleri está desarrollando un proyecto piloto para la fabricación de telas de cucho, cabe recalcar, que esta fase aún se encuentra en diseño y planificación, sin embargo, se destinó este espacio para almacenar dicha producción.
	Bodega de Suministro	Se guardan los equipos y herramientas utilizadas para el desarrollo de las actividades de la empresa Celleri.
	Bodega de Producción	Los guantes de látex fabricados son ubicados en esta instalación hasta que sean comercializados.

Recreativa	Cancha	Celleri cuenta con una cancha para que sus colaboradores realicen actividades deportivas.
	Comedor	La instalación posee mesas y asientos para que los colaboradores puedan disfrutar de sus alimentos, además cuenta con una buena ventilación.
	Espacios Verdes	Son espacios en los que se encuentran plantas ornamentales, mejorando la calidad del aire y la estética del establecimiento.
Complementaria	Parqueadero	Tiene un área de 130 m^2 destinada a los clientes, visitantes y proveedores dejen parqueado su vehículo mientras son atendidos.
	Garita	Se controla el ingreso a visitantes, clientes y proveedores, se piden los datos personales para llevar un control de visitas a la empresa y la cédula de ciudadanía para verificar la información proporcionada.
	Vivienda	El proyecto cuenta con una residencia en la cual habita la familia del representante legal.

Con la finalidad de evitar el exceso de emanaciones al ambiente, prevenir averías, incrementar la vida útil, reducir costos en reparación de equipos, herramientas, maquinaria e infraestructura, optimizar recursos y reducir los paros imprevistos en la producción de productos de caucho. Esta etapa se ejecutará hasta el día que la empresa suspenda sus actividades y empiece la etapa de cierre.

El administrador del proyecto es el responsable de gestionar el mantenimiento interno, de los equipos, maquinarias y herramientas de fácil movilidad son trasladados al área de mecánica para realizar su respectivo chequeo y mantenimiento, conforme al cronograma de mantenimiento establecido por la empresa, sin embargo, Celleri cuenta con maquinarias que necesitan de un equipo y técnico especializado externo, por este motivo, se contrata los servicios de mantenimiento de empresas especializadas para garantizar su óptimo funcionamiento.

Celleri efectúa los siguientes tipos de mantenimiento de manera periódica:

Tabla 25. Tipos de mantenimientos efectuados en Celleri.

Mantenimiento	Descripción	Periodo
Preventivo	Se lo realiza con la finalidad de evitar posibles averías o daños, antes que el equipo, maquinaria o herramienta empiecen a fallar, o la infraestructura se deteriore.	Anual
Correctivo	Se ejecuta cuando de manera improvista el equipo, maquinaria o herramienta presente anomalías durante su funcionamiento o la infraestructura presente algún daño.	Cuando se requiera
Habitual	Se efectúan actividades necesarias que se requieren frecuentemente tales como: la limpieza y desinfección, calibración e inspección de herramientas y maquinaria, entre otros.	Diario

- **Etapa de Cierre**

Una vez determinada la fecha de culminación de las actividades de fabricación de productos de caucho, cierre, abandono y entrega del área implementada del proyecto, se procede a:

- ✓ Realizar los trámites pertinentes por la suspensión de la actividad ante la Autoridad Ambiental Competente y en las diferentes Carteras de Estado.
- ✓ Identificar los equipos que serán evacuados o podrán permanecer para futuras operaciones, los cuales no deben causar pasivos ambientales.
- ✓ Asegurar que durante las actividades de retiro no se produzcan impactos al ambiente o a la comunidad.
- ✓ Entregar el área de la Planta en condiciones de restauración similares a las originales.

Celleri interesado por el cuidado del medio ambiente y cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente, elaboró el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se encuentra el "Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas" y el "Plan de Abandono y Entrega del Área", los mismos que contemplan medidas para evitar la generación de impactos adversos durante las actividades de retiro de equipos e instalaciones de ser el caso, cierre y entrega del área del proyecto, además, garantizar la restauración de las condiciones ecológicas del entorno hasta que sean lo más similar posible a las características que se tenían antes de la intervención de la empresa Celleri.

Durante el desarrollo de esta etapa se controlará la gestión de los desechos generados durante el desmantelamiento de la infraestructura de la empresa que ya no se va a usar, los escombros serán llevados a la escombrera autorizada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Catón de Santo Domingo, además, se evitara la formación de pasivos ambientales, tales como:

- Áreas contaminadas por derrame de combustibles.
- Acumulación y mala gestión de desechos sólidos.
- Infraestructura abandonada.

Se realizará el tratamiento y restauración del suelo del área implementada del proyecto, se tendrá en consideración lo siguiente:

- El suelo contaminado será retirado del área afectada.
- Para la remoción de contaminantes, el personal deberá utilizar el EPP adecuado a fin de evitar afectación.
- Los residuos obtenidos se colocarán en recipientes adecuados y luego serán entregados a un gestor calificado, para su disposición final.

b) Descripción del Proceso

Celleri se dedica la fabricación de productos de caucho (guantes de látex). A continuación se van a describir las actividades que se desarrollan en el proyecto Celleri:

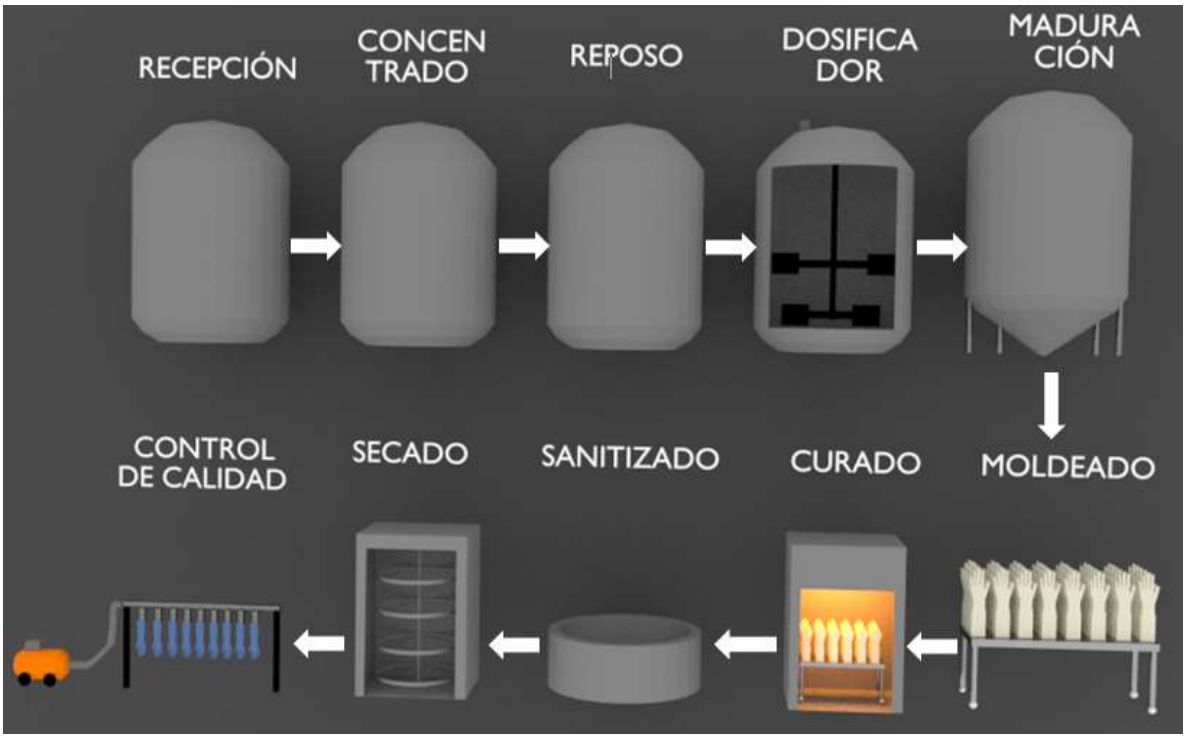
I. Actividades Administrativas

Las actividades administrativas consisten en la atención a clientes, visitantes, colaboradores y proveedores, además, de gestionar procesos contables, recursos y servicios de terceros para la elaboración de productos de guantes de látex y ventas de los productos fabricados. Dichas actividades se desarrollan en el área administrativa en las instalaciones de las oficinas de la empresa.

II. Actividades de Producción

Son el conjunto de actividades destinadas a la fabricación de guantes de látex, dichas actividades se desarrollan en el área de producción de la empresa.

Gráfica 12. Actividades de producción de guantes de látex Celleri.



Elaborado: 4EverGreen, 2019

❖ Recepción de Materia Prima

Consiste en recibir la materia prima látex en tanques de 55 galones que provienen de las plantaciones de caucho natural (*Hevea brasilensis*).

❖ Concentrado

El suero de látex es separado del látex de caucho, dicho suero será formulado para la obtención de fertilizante líquido con características similares a las de un biol. En esta etapa se coloca en un tanque de acero inoxidable el látex de caucho y se deja concentrar en un tiempo aproximado de 48 a 72 horas.

❖ Reposo

Una vez transcurrido dos o tres días de concentrado, el látex de caucho pasa a otro tanque de acero inoxidable, en esta ocasión se dejara reposar y se almacenara durante un periodo mínimo de cuatro semanas.

❖ Dosificador

Culminado el periodo de reposo el látex de caucho es trasladado a otro tanque de acero inoxidable, en el cual se va a colocar insumos químicos para mezclarse con la materia prima por medio de un agitador que se encuentra en el interior del tanque, esta etapa tiene una duración aproximada de 1 hora.

- **Maduración**

Terminada la hora de dosificación se coloca la mezcla en un tanque de acero inoxidable por un periodo de 24 horas.

Para acondicionar el látex de manera que se pueda usar en los posteriores procesos de fabricación de guantes y otros productos de látex de caucho, se procede a aplicar insumos químicos por un periodod determinado en cada actividad.

Tabla 26. Ciclo de formulado.

Paso N°	Descripción	Tiempo aprox. (hr)
1	Concentración	48-72 hrs
2	Reposo	4 semanas en adelante
3	Dosificación de ingredientes	1 hr
4	Maduración	24 hrs
Total		257 hrs

Elaborado por: 4everGreen

De acuerdo con el ciclo descrito anteriormente, el tiempo promedio de acondicionamiento del látex dura mínimo 4 semanas para la obtención de la materia prima apta para dosificar los ingredientes de curado, logrando un producto apto para la industrialización.

- **Moldeado**

Previo al proceso, los moldes estandarizados que pueden ser de porcelana o aluminio se calientan a una temperatura de 80°C, una vez realizado este proceso los moldes son inmersos en los tanques de coagulantes, después pasan a los tanques de látex para la coagulación y conformación de película.

- **Curado**

Consiste en llevar los moldes al horno a una temperatura estandarizada de 90 a 100°C por un periodo de tiempo de 40 a 60 minutos para conseguir el secado y vulcanizado.

- **Sanitizado**

Después de ser expuestos al calor de los hornos para curar el producto, se procede al desmolde y comienza el proceso de sanitizado con hipoclorito de sodio a una concentración establecida con lo que se consigue la neutralización y eliminación de microrganismos, con lo cual aseguramos que los productos sean limpios. El agua clorada es reutilizada en el proceso permanentemente con una nueva dosis de hipoclorito de sodio.

- **Secado**

Luego de sanitizado el producto entra a los hornos de secado a una temperatura de 80 °C por un periodo de 2 a 3 horas aproximadamente.

- **Aseguramiento del control de calidad**

Esta prueba es necesaria ya que con ella se satisface el nivel de calidad del producto final. Se lleva a cabo mediante la observación de fallas físicas detectables, posterior a eso se realiza la prueba de inyección de aire al guante y el operario debe poner suma atención cuando este está estirado, con esta prueba se pueden detectar fácilmente errores en el proceso ya que se encuentran desde agujeros hasta fallas en las mezclas de químicos en el proceso, se pone a prueba la característica elastoméricas del guante.

III. Actividades complementarias

- **Almacenamiento de Guantes de Látex**

Una vez realizada las pruebas de control de la calidad, los productos que cumplen los estándares de calidad pasan a la bodega de almacenamiento, posteriormente son empacados según requerimientos, previo al día de su comercialización.

- **Almacenamiento de Sustancias Químicas**

Las sustancias químicas adquiridas para ser empleadas en el proceso de producción de guantes de látex, en las etapas de dosificación y sanitización, son almacenadas en la bodega destinada exclusivamente para estas sustancias.

- **Almacenamiento de Desechos Peligrosos**

Durante el proceso productivo de la fabricación de guantes de látex se generan desechos peligrosos tales como: aceites minerales usados y filtros usados, estos desechos son almacenados hasta un periodo máximo de un año y son colocados en la bodega asignada para el acopio de este tipo de desechos.

- **Almacenamiento de Desechos Sólidos Comunes**

Los desechos sólidos comunes producidos en las diversas áreas del proyecto Celleri son debidamente clasificados en la bodega establecida para almacenar este tipo de desecho hasta la entrega del recolector municipal o recicladora.

- **Almacenamiento de Diésel**

El diésel adquirido para los quemadores y otras maquinarias en el proceso productivo son almacenados en la bodega para diésel.

- **Mantenimiento**

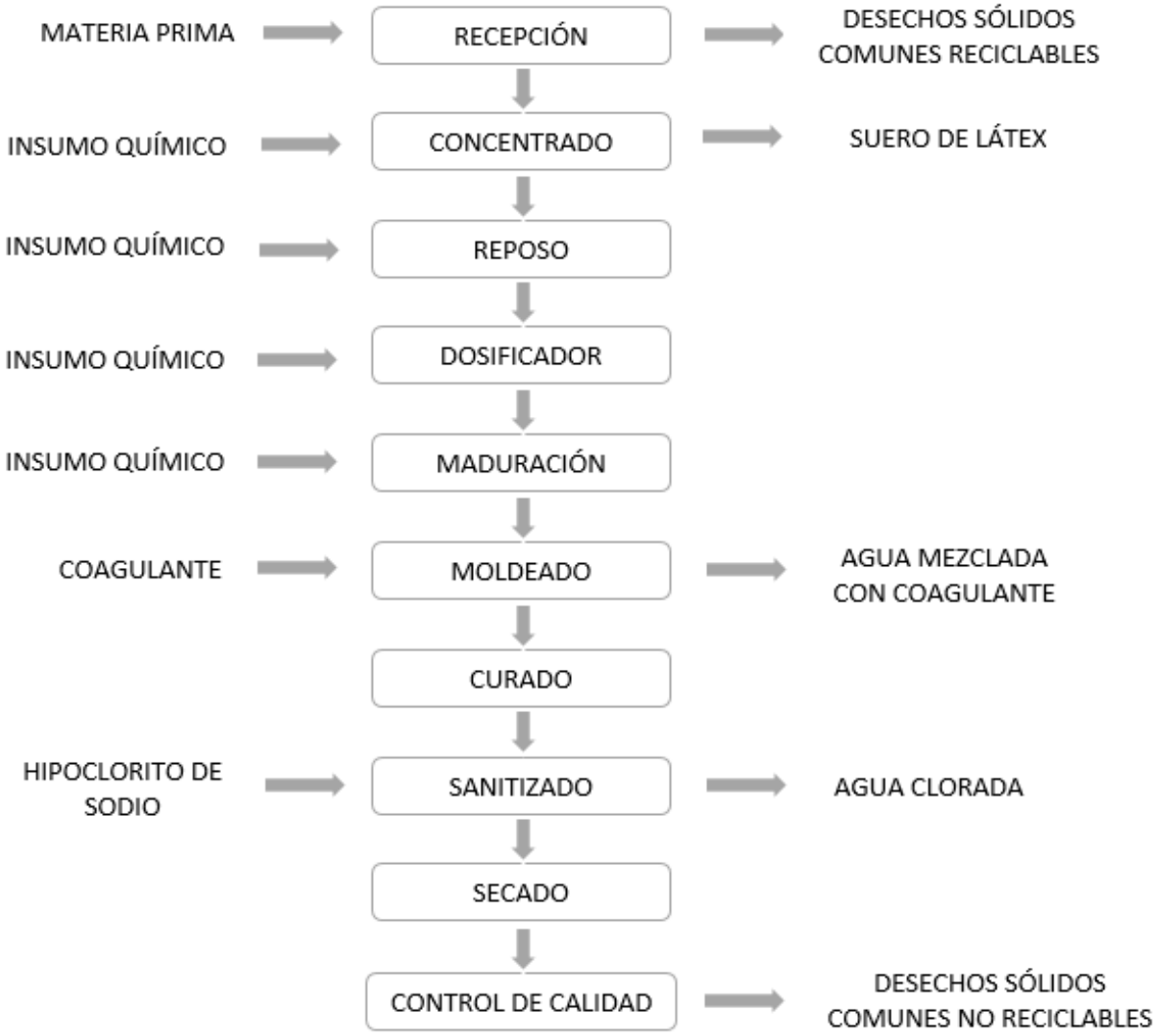
Se realizan mantenimientos de tipo preventivos, correctivos, habituales o externos a las maquinarias, equipos, herramientas e instalaciones de la empresa, el mantenimiento se lo realiza en la instalación de mecánica o en el sitio en el que se encuentra maquinaria o equipo averiado. En el caso que se requiera un equipo o personal técnico se contratará los servicios de empresas privadas para efectuar el mantenimiento de equipos o maquinarias.

c) Diagrama del Proceso

A continuación se presentan las entradas (insumos) y salidas (desechos y aguas residuales) de cada actividad del proceso productivo para la fabricación de guantes de látex mediante un diagrama de flujo.

Debido a cuestiones comerciales no se especifican las cantidades ni los insumos químicos empleados durante el proceso productivo de la elaboración de guantes de látex de la empresa Celleri.

Gráfica 13. Diagrama de flujo del proceso productivo para la elaboración de guantes de látex.



d) Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

I. Aguas Residuales Domesticas

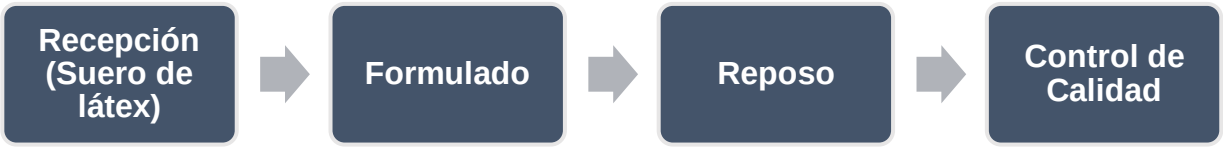
Durante el desarrollo de las actividades en el predio del proyecto Celleri se generan aguas grises provenientes del comedor y de la residencia, mientras que las aguas negras son originadas por los servicios higiénicos y por la residencia, dichas aguas residuales son direccionadas y descargadas a un pozo séptico. Bimestralmente se realiza la succión, transporte y disposición final de las aguas residuales, además de la limpieza del pozo séptico mediante los servicios prestados por el Gestor Ambiental Sanigroup S.C (Licencia Ambiental, categoría II, No. 00188-23-2015-FA-DPASDT-MAE). Celleri genera aproximadamente 6 m^3 (6000 lt) de aguas residuales bimestralmente.

II. Aguas Residuales Industriales

En el proceso de concentración de caucho natural se genera el suero de latéx, un producto que tiene componentes que son utilizados para la producción de abono agrícola el cual es utilizado en el proceso de cultivo de flores de exportación y pastizales.

A continuación se detalla el procedimiento que se realiza para obtener fertilizante:

Gráfica 14. Procedimiento de elaboración de abono a partir del suero de látex



- **Recepción**

El suero de látex obtenido de la separación del látex de caucho durante el proceso de concentrado para la fabricación de guantes de látex es receptado en la bodega para iniciar el proceso de elaboración de abono con características similares a las de un biol.

- **Formulado**

Este suero es trasladado por tubería a las cisternas que sirven como reservorios. Una vez llena la cisterna se procede a la formulación del producto en el cual se aplica Ácido nítrico y carbonato de calcio.

El suero de látex recuperado del proceso de formulado contiene principalmente amoniaco, el cual es neutralizado con la adición de ácido nítrico con el propósito de obtener nitrato de amonio producto de la reacción.

- **Reposo**

Una vez aplicada la formulación y paleteado se deja reposar el suero durante 72 horas para que actúen los productos y este tenga una segunda separación.

Pasado el tiempo mínimo se traslada mediante tubería a una segunda cisterna y se obtienen los siguientes abonos:

- Abono líquido orgánico
- Abono sólido en forma de lodo

- **Control de Calidad**

Para certificar el contenido de nuestros abonos. Se envían muestras para ser analizadas por un laboratorio acreditado semestralmente.

- **Aplicación**

Una parte de los abonos producidos son aplicados en los árboles frutales plantados en las instalaciones de la empresa Celleri, mientras que otra parte de los abonos se distribuyen a Quito, en las propiedades del representante legal del Ing. Alfonso Celleri, para ser empleados en el proceso de producción de flores de exportación y pastizales.

Los despachos que se realizan van de acuerdo a la cantidad de abono que se recopila. Mensualmente se obtiene un aproximado de 20 a 22 tanques de 56 galones de abono líquido y 200 Kg de abonos sólidos en forma de lodos.

Los resultados del análisis físico-químico del agua residual utilizada como abono orgánico en la empresa, serán comparados con la tabla 3.- Criterios de calidad admisible para el riego agrícola, del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A,

Tabla 27. Resultados de laboratorio adjuntos comparados con la tabla 3, Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A.

PARAMETRO	MUESTRA	UNIDAD	VALOR REFERENCIAL	UNIDAD
Aceites y grasas	< 20	mg/l	Ausencia	mg/l
Boro	70,8	ppm	0,75	mg/l
Cobre	0,2	ppm	0,03	mg/l
Hierro	0,45	ppm	5	mg/l
pH	6,9	ppm	6 -9	pH
Sulfatos	665.39	ppm	250	mg/l

El comparativo del muestreo de calidad de biol como abono aplicado mediante fertirrigación como agua de riego en las plantaciones indican el incumplimiento de los parámetros: Aceite y Grasas, Boro, Cobre, Sulfatos, sin embargo, cabe indicar que este biol se aplica en dilución combinado con otros fertilizantes comerciales para cumplir con el requerimiento nutricional de la planta, la fertilización mediante la técnica de fertirrigación (Publicado por Marco A. Oltra Cámara en diciembre 3, 2012). La fertirrigación es una técnica que permite la aplicación simultánea de agua y fertilizantes a través del sistema de riego. Se trata por tanto de aprovechar los sistemas RLAF (Riegos Localizados de Alta Frecuencia) para aplicar los nutrientes necesarios a las plantas. A pesar de utilizarse en múltiples sistemas RLAF, la técnica de la fertirrigación está totalmente extendida en el caso del riego por goteo.

e) Generación de Desechos Sólidos

I. Desechos Sólidos Comunes

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la empresa Celleri se generan desechos sólidos comunes originados de las actividades diarias desarrolladas en las diversas áreas del establecimiento.

Los desechos sólidos comunes, tales como: plástico, papel, fundas de papel son entregados al recolector municipal de desechos sólidos de Santo Domingo, mientras que la chatarra y metales son pesados y vendidos a la recicladora Modelo.

Tabla 28. Generación mensual de desechos sólidos comunes del proyecto Celleri.

Generación de Desechos Sólidos Comunes			
Área	**Desecho**	**Cantidad**	**Entrega**
Administración	Plásticos	1 kg	Recolector municipal de desechos sólidos comunes de Santo Domingo
Producción	Plásticos	1 kg	
	Papel	1 kg	
	Caucho Seco	75 kg	
	Plástico	1 kg	

Bodega de Materia Prima	Fundas de papel	3 kg	
	Caucho Seco	5 kg	
Mecánica	Plástico	5 kg	
	Metal - Chatarra	50 kg	Recicladora Modelo

II. Desechos Sólidos Peligrosos

Los desechos sólidos peligrosos generados en la empresa Celleri son pesados y almacenados en el área de almacenamiento de desechos peligrosos en un periodo máximo de 12 meses, por lo general, en diciembre de cada año los desechos peligrosos almacenados son entregados al Gestor Ambiental Ecoresa para realizar su transporte y disposición final. Ecoresa efectúa el tratamiento térmico sólido a los filtros usados y aceites quemados recolectados.

Tabla 29. Generación de desechos sólidos peligrosos del proyecto Celleri.

Generación de Desechos Sólidos Peligrosos			
Área	**Desecho**	**Cantidad**	**Gestor Ambiental**
Administrativo	Tóner de impresoras	0,1 kg	Ecoresa
Producción	Filtros	1 kg	
Mecánica	Aceite quemado	3 kg	
	Filtros	0.25 kg	
Bodega de Materia Prima	Filtros	1 kg	

f) Sustancias Químicos

Tabla 30. Sustancias químicas empleadas en los procesos de elaboración de guantes de latex

Nº	Sustancia Química
1	Ácido Clorhídrico
2	Amoniaco Liquido
3	Hidróxido de Potasio
4	MEK/Metil Etil Cetona PQT

Elaborado por: 4everGreen

g) Cronograma de Fases de Actividades

Tabla 31. Cronograma de fases de actividades de Celleri

FASE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	ACCIONES
En Funcionamiento	06/04/2000	No se establece esta fecha debido a que Celleri aún se encuentra desarrollando sus actividades.	Celleri realiza actividades de fabricación de producción de caucho.

Elaborado por: 4everGreen

h) Materiales, Insumos, Equipos y Herramientas

Tabla 32. Maquinarias y equipos empleados en los procesos de elaboración de guantes de latex

Equipo	Marca	Cantidad	Descripción
Inmersora de moldes	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	8	Trabaja con corriente 220V trifásica. Se emplean los siguientes accesorios: -Motorreductor de 1/2 HP marca Weg -Motorreductor de 1/4 HP marca Weg para batido de látex -Tanque inoxidable para látex -Botonera de mandos
Anforas de secado de guante	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	2	-Trabaja con corriente 220V trifásica. - Motor 1 HP marca Weg Motorreductor -Bomba de agua 1/2 HP -Electrovalvulas de 1/2 pulgada
Lavadoras para sanitización de guante	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	6	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motor 3/4 HP marca Weg -Transmisión de lavadora -Tanque de polietileno para agua -Bomba de agua 1 HP marca Leo
Quemador diésel	Lamborghiny	3	Trabaja con corriente 220V monofásica Se emplean los siguientes accesorios: -Motor 1/4 HP marca Weg -Tobera de 0,75 Gl -Tanque reservorio diésel
Quemador diésel	Baltur	2	Trabaja con corriente 220V monofásica Se emplean los siguientes accesorios: -Motor 3/4 HP marca Weg -Toberas de 3Gl -Tobera de 1,5 Gl -Tanque reservorio diésel
Compresor de tornillo	Fini modelo Quadro 15	1	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motor 10 HP marca Weg. .Sistema de generación de aire.
	Marca Fini modelo Qube 10	1	-Trabaja con corriente 220V trifásica -Motor 15 HP marca Weg. -Sistema de generación de aire.
Molino de bolas inoxidable	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	3	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motor 8 HP marca Weg. -Sistema de engranajes para tracción.
Molino de chipa	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	1	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motoreductos 20 HP marca Weg. -Motoreductor 5 HP marca Weg.
Batidores de látex	Diseñado y Fabricado por Alfonso Celleri	4	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motor 1 HP marca Weg.
Inmersora de tela	Diseñado y Fabricado	1	Trabaja con corriente 220V trifásica Se emplean los siguientes accesorios: -Motorreductor de 3/4 HP marca Weg

	por Alfonso Celleri.		-Lámparas de GLP para secado -Tanque polietileno para látex
Prensa hidraulica	Wiltec	1	-Trabaja con corriente 220V trifásica. -Motor 5 HP marca Weg. -Tina reservaría de aceite hidráulico. -Bomba hidráulica.
Camioneta Chevrolet C-10	Chevrolet	1	-Trabaja con gasolina. -Motor original Chevrolet. -Caja de cambios doble transmisión. -Carrocería Chevrolet C-10

Elaborado por: 4everGreen

9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para el proyecto de Celleri no aplica el análisis de alternativa debido a que se encuentra en la fase de operación y mantenimiento, por lo cual se lo denomina como un Estudio de Impacto Ambiental Ex Post, actualmente no se tiene considerado incorporar nuevas actividades ni infraestructura. Celleri comenzó a desarrollar sus actividades desde el 06 de abril de 2000 teniendo más de 19 años de operación.

10. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.

El área de influencia comprende el ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las fases del proyecto.

10.1. Determinación de Áreas de Influencia

La metodología empleada para determinar el área de influencia directa e indirecta para el proyecto Celleri, se consideraron los siguientes criterios:

- **Criterios de carácter técnico:** Los criterios de carácter técnico están referidos a las características del proyecto, en función de las actividades que se realizarán en las diferentes fases del proyecto.
- **Criterios de carácter ambiental:** Los criterios de carácter ambiental guardan una estrecha relación con los aspectos mencionados en el desarrollo de los criterios técnicos. Las salidas identificadas del sistema, como producto de las actividades de cada fase del proyecto, y su influencia con el medio ambiente.
- **Criterios de carácter socioeconómico:** Se identificará el uso de suelo en función del proyecto, la existencia de centros educativos, organismos de salud, sitios de reuniones masivas, regulaciones locales de uso de suelo, requisitos normativos y de ordenanzas, la delimitación dependerá de la naturaleza de los impactos que se pronostiquen y de las características del proyecto.

- **Áreas sensibles:** Se define sensibilidad como el grado en que los atributos de una Unidad de Paisaje (UP) responden a estímulos (los cuales pueden ser de carácter positivo o negativo), los cuales son desviaciones de condiciones ambientales más allá de los límites esperados, causados o incentivados por la actividad objeto de estudio.

El análisis de la sensibilidad ambiental se basa en determinar el potencial de afectación que pudiese llegar a sufrir los componentes ambientales como consecuencia de actividades de intervención antrópica que provocan desestabilización natural.
Asimismo se emplearon y consideraron las disposiciones establecidas en los Términos de Referencia proporcionadas por el Sistema Único de Información Ambiental al momento de iniciar el proceso de regularización ambiental, se consideraron los siguientes aspectos:

- ✓ El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad.
- ✓ La descripción y alcance de actividades del proyecto.
- ✓ La identificación y evaluación de impactos beneficiosos y/o adversos.
- ✓ Las actividades del Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Distancia de centros poblados.

La determinación de las áreas de influencia tanto directa como indirecta están basadas a partir de la ubicación y extensión superficial de las instalaciones del proyecto Celleri, considerando que en dichas áreas pueden verse afectado los aspectos ambientales por las actividades que desarrolla la empresa y la magnitud, extensión e intensidad de los impactos ambientales identificados durante el proceso de elaboración de guantes de látex.

a) Área de influencia directa

Planta Celleri se encuentra ubicada en la parroquia urbana Chiguilpe perteneciente al cantón Santo Domingo de los Colorados. Se determinó que el área de influencia directa es de 100 m, ya que dicha área podría resultar afectada durante el normal desarrollo de las actividades producidas en las instalaciones del proyecto o por el acontecimiento de una contingencia

b) Área de influencia indirecta

En lo que respecta al área de influencia indirecta, se toma en cuenta un radio de 500 m, en función de las actividades que se realizan en la planta y aspectos ambientales que puedan generar impactos ambientales o socio-económicos en su entorno, se consideró lo siguiente:

- La situación ambiental inicial de las zonas de influencia aledañas a la empresa
- El estado del uso de suelo donde se ubica el proyecto Celleri
- Las características del sector.

10.2. Determinación de Áreas Sensibles

Las áreas ambientalmente sensibles han sido determinadas analizando el grado de vulnerabilidad de los componentes bióticos y abióticos afectados en relación a las actividades que desempeña el proyecto Celleri durante el desarrollo de sus actividades para la elaboración de guantes de latex.

La vulnerabilidad es la capacidad del sistema de recibir un aspecto ambiental, su posibilidad y magnitud de afectación. En este contexto, los aspectos ambientales generados por la Celleri van a impactar de manera diferente en las áreas sensibles, por lo cual el análisis realizado a continuación, nos proporciona herramientas para la prevención, mitigación o eliminación de los posibles impactos ambientales.

Para el análisis de la sensibilidad, se tomó en cuenta la información proporcionada por mapas temáticos, elaborados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca; y el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico del Ecuador e informes oficiales referentes a estos temas.

- **Sensibilidad Física**

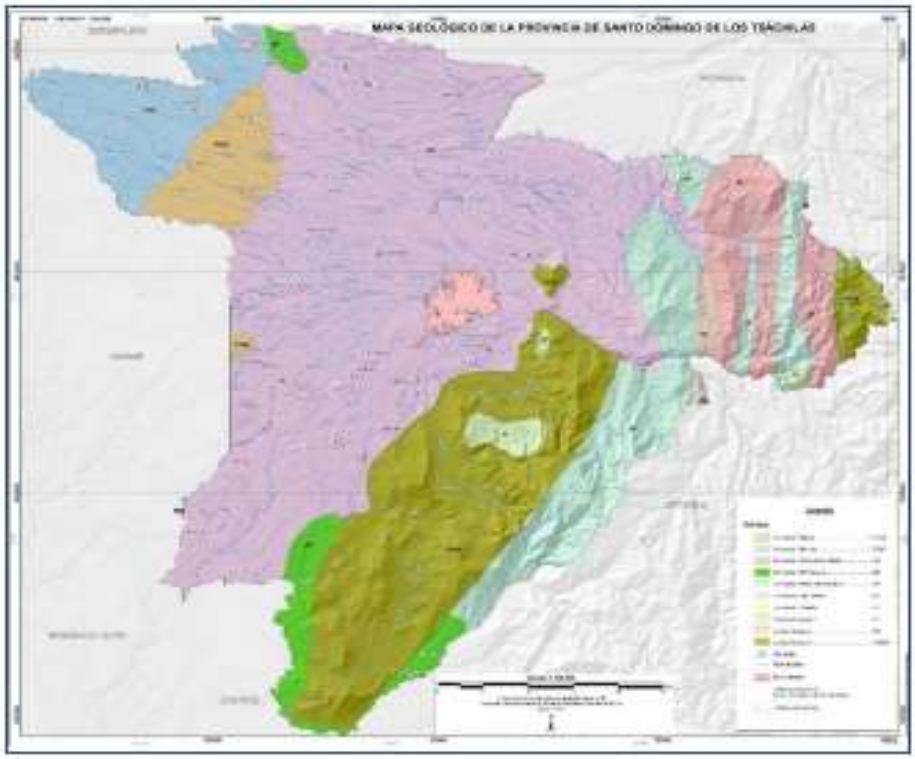
Dentro de esta sección se enfoca al análisis de los siguientes aspectos abióticos:

- Hidrológicos
- Geológicos
- Uso de Suelo

- **Geología**

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

Gráfica 15. Geología de Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: INIGEMM
Elaborado por: GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

- **Uso de suelo**

Determinar el uso actual del suelo e identificar sus principales coberturas vegetales, nos permite establecer los grados de intervención del hombre en ecosistemas de interés, cuál es su estado de conservación, además de identificar los principales conflictos socio ambientales existentes y establecer las responsabilidades sociales en el deterioro y las estrategias de ordenamiento y restauración.

Tabla 33. Matriz de uso del suelo en Santo Domingo de los Tsáchilas

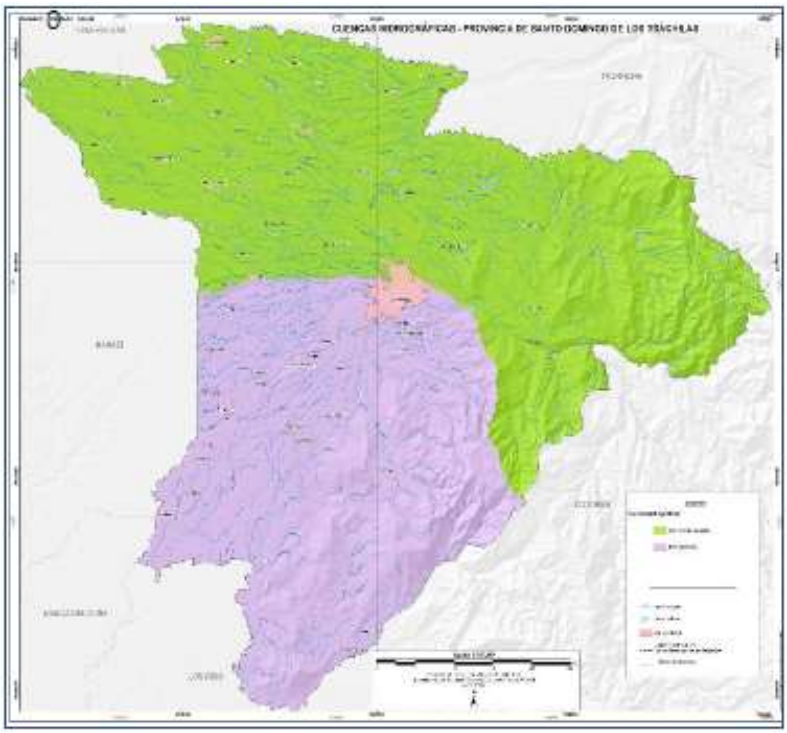
Nivel de categoría	Uso de suelo	Hectáreas
Nivel II	Bosque nativo	35057,65
Nivel II	Cultivo anual	1302,98
Nivel II	Cultivo permanente	42851,66
Nivel II	Cultivo semi-permanente	14212,37
Nivel II	Infraestructura	64,19
Nivel II	Mosaico agropecuario	82777,30
Nivel II	Natural	3240,80
Nivel II	Otras tierras agrícolas	312,34
Nivel II	Pastizal	180201,51
Nivel II	Plantación forestal	7897,54
Nivel II	Vegetación arbustiva	79,26
Nivel II	Vegetación herbácea	557,07
Nivel II	Área sin cobertura vegetal	3,51
Nivel II	Área poblada	8269,85
Nivel II	Sin información	1042,21

Fuente: MAGAP, 2012. Elaborado por: GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

- **Hidrografía**

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

Gráfica 16. Cuencas hidrográficas de Santo Domingo de los Tsáchilas.



Fuente: IEE, CLIMA 2012. Elaborado por: GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, 2015

- **Sensibilidad Biótica**

En lo que respecta a la flora encontrada en el área de influencia, se determinó una baja sensibilidad, ya que entre las especies registradas mediante colecciones al azar, no existen especies categorizadas como endémicas o en peligro de extinción (en la UICN, CITES o Listados Rojos del Ecuador).

En lo que concierne a la fauna registrada en el área de influencia, se determinó que dentro de las especies encontradas en la zona de estudio, no existen aves, anfibios, reptiles, peces, macroinvertebrados, insectos y mastofauna en general, categorizadas por la UICN (2010), CITES (2010) y Libro Rojo de Aves del Ecuador (2002) como especies en peligro de extinción o en las listas de CITES de especies traficadas.

- **Sensibilidad Socioeconómica**

La dinámica social y económica de los vecinos de la parroquia urbana Chiguilpe no es sensible a las actividades de la empresa, al contrario los habitantes de esta comunidad se benefician por las fuentes de trabajo que apertura Celleri.

10.3. Área de Influencia Directa

a) Componentes físicos

Tabla 34. Componentes físicos del área de influencia directa de Celleri

Descripción	Distancia
La formación geológica en el área de estudio corresponde principalmente a la estratificación de depósitos cenozoicos de limonita, arcillas, areniscas, limos, flujos de lodos, conos de deyección característicos de Santo Domingo de los Colorados. En la provincia predomina el clima tropical lluvioso, la temperatura presenta variaciones moderadas a lo largo del año, Las medias mensuales fluctúan entre 22,3 y 27,5 y la media anual es de 22,04 ºC. La precipitación anual en Santo Domingo es de 3.213 mm, con un promedio anual de lluvias de 287 días. El uso de suelo en la zona esta intervenida por conjuntos habitacionales, viviendas y carreteras.	100 metros

Elaborado por Equipo Consultor

b) Componentes bióticos

Tabla 35. Componentes bióticos del área de influencia directa de Celleri

Descripción	Distancia
Celleri se encuentra ubicada en la parroquia urbana Chiguilpe perteneciente a Santo Domingo, sin embargo, dentro del área de influencia se encuentran bosques secundarios y especies vegetales de uso maderable, ornamental, alimentos y forraje, también, existe la presencia de especies de aves, reptiles, mamíferos, peces e insectos. Las actividades desarrolladas durante la etapa de operación y mantenimiento pueden afectar ligeramente a la calidad del aire por las emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles, por otra parte, la calidad del suelo también puede ser afectada por la mala gestión de desechos y por el almacenamiento inadecuado de diésel y sustancias químicas.	100 metros

Elaborado por Equipo Consultor

10.4. Área de Influencia Indirecta

a) Componentes físicos

Tabla 36. Componentes físicos del área de influencia indirecta de Celleri

Descripción	Distancia
Son zonas que sufren un efecto indirecto pero perceptible en sus características originales. Tomando en cuenta el bajo nivel de impacto, la presencia residencial en la zona, la afectación paisajística ya existente en el área. Las actividades de la fase de operación y mantenimiento de Celleri no generarán afectaciones significativas a la calidad del aire, ni a la calidad del agua de la zona ya que las aguas residuales son tratadas y utilizadas para riego de árboles frutales del predio.	500 metros

Elaborado por Equipo Consultor

b) Componentes bióticos

Tabla 37. Componentes bióticos del área de influencia indirecta de Celleri

Descripción	Distancia
La descripción del componente biótico comprende la identificación de la cobertura vegetal y de la fauna, estas son similares a las existentes en el área de influencia directa. Celleri no presenta influencia para alterar la cobertura vegetal y fauna representativa ya que los impactos generados no alcanzan una gran extensión de afectación. El área de influencia indirecta del proyecto también está determinada por las actividades de viviendas y asentamientos poblacionales de la ciudad de Santo Domingo en esa parroquia urbana.	500 metros

Elaborado por Equipo Consultor

10.5. Determinación del área de influencia y proyecto medio social

Tabla 38. Determinación del área de Influencia y proyecto medio social de Celleri

Infraestructura y/o actividades a los que le afecte el proyecto	Área de influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Propietarios	Comunidades, centro poblado, etc.	Parroquia, territorios de nacionalidades indígenas	Otra Jurisdicciones cantón, provincia, etc.)
Elaboración de guantes de látex	Actualmente no se cuenta con información de los propietarios que conforman el grupo de viviendas construidas cerca	El Área de Influencia Social Directa corresponde al espacio social resultado de las interacciones directas de uno o varios elementos de la actividad y el contexto social en el que se desarrolla; por ello como	El área de influencia social indirecta es el espacio socio – institucional que resulta de la relación de la actividad con las unidades político – territoriales donde	No Aplica

	del proyecto Celleri.	unidades individuales se consideró a los propietarios colindantes, viviendas, y empresas ubicadas dentro la parroquia Chiguilpe la cual corresponde a la jurisdicción donde se encuentra el predio de la actividad, considerando un radio de 500 metros alrededor del mismo.	se desarrolla la actividad, es así que esta actividad se encuentra en la parroquia Chiguilpe y por ello se consideró a todas las autoridades locales a nivel zonal y cantonal.	

Elaborado por Equipo Consultor

10.6. Distancia entre elementos del proyecto y elementos sensibles del medio ambiente

Tabla 39. Distancia entre elementos del proyecto y elementos sensibles del ambiente

Distancia	
Infraestructura	**Elementos sensibles**
La dinámica social y económica de los vecinos de la parroquia urbana Chiguilpe no es sensible a las actividades de la empresa, al contrario, los moradores se benefician por las fuentes de trabajo que apertura Celleri.	Sensibilidad Social

Elaborado por Equipo Consultor

11. INVENTARIO FORESTAL

Celleri no va a realizar remoción de cobertura vegetal en el área de estudio del proyecto, por esta razón no aplica la elaboración del inventario forestal, conforme a lo establecido en los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No.766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, en el que indica “Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, como capítulo del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental; en el caso que para la implementación de un proyecto u obra se requiere remover cobertura vegetal nativa, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDRs para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134).”

12. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para evaluar los impactos generados por las actividades del proyecto Celleri se ha procedido a utilizar la metodología de Criterios Relevantes Integrados (CRI) (Buroz, 1994), metodología que permite elaborar Índices de Impacto Ambiental para cada efecto reconocido en la matrices de identificación.

12.1. Análisis de la Identificación de Impactos.

La identificación de impactos es el primer análisis a realizarse en la evaluación de impactos, información que sirve como base para que en función de ello proceder a realizar la valoración respectiva de los impactos. Los impactos determinados a generarse serán de carácter negativo y positivo.

a. Categorización de Impactos Ambientales

La categorización de los impactos ambientales a ser identificadas y evaluadas, se la realiza en base al Valor del Impacto Ambiental (VIA), determinado en el proceso de predicción y comprende cuatro categorías de impactos, que son:

- **Impactos Altamente Significativos**: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- **Despreciables:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- **Benéficos**: Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

Tabla 40. Categorización y valoración de Impactos

CATEGORIZACIÓN DE IMPACTO	VALOR
Benéficos	<1
Despreciables	1 a 4,5
Significativo	4,5 a 6,5
Muy Significativo	>6,5

Elaborado por: 4everGreen

b. Actividades del proyecto Celleri que generan impactos ambientales

Celleri desarrolla diversas actividades diariamente y en horarios rotativos para cumplir sus metas de producción durante la fase de operación y mantenimiento, las actividades que se van a citar a continuación generan impactos tanto adversos como beneficiosos a los factores ambientales como a los socio-económicos. Cabe recalcar que cada una de las actividades genera un impacto positivo ya que genera fuentes de empleo.

Tabla 41. Actividades del proyecto Celleri sujetas al proceso de EIA Ex – Post

ACTIVIDADES	ASPECTO SUJETO AL PROCESO DEL EIA EX-POST
ADMINISTRATIVAS	
Administración	Clasificación de residuos sólidos comunes tales como: plásticos y cartones
	Generación de desechos peligrosos tales como tóners de impresora.
	Generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.
PRODUCCIÓN	
Recepción de Materia Prima	Generación de emisiones por el ingreso de fuentes móviles
	Clasificación de residuos sólidos comunes tales como: plásticos y cartones
Concentración	Funcionamiento de tanques de acero inoxidable y máquinas dentro del proceso de concentración para la producción de guantes de látex.
	Supervisión de efluentes generados durante el proceso de concentración para ser reutilizado.
	Generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de concentración.
Reposo	Funcionamiento de tanques de acero inoxidable y máquinas dentro del proceso de reposo para la producción de guantes de látex.
	Supervisión de efluentes generados durante el proceso de reposo para ser reutilizado.
	Control de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de reposo.
Dosificador	Funcionamiento de tanques de acero inoxidable y máquinas dentro del proceso de dosificación para la producción de guantes de látex.
	Supervisión de efluentes generados durante el proceso de dosificación para ser reutilizado.
	Control de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de dosificación.
Maduración	Funcionamiento de tanques de acero inoxidable y máquinas dentro del proceso de maduración para la producción de guantes de látex.
	Supervisión de efluentes generados durante el proceso de maduración para ser reutilizado.
	Control de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de maduración.
Moldeado	Funcionamiento de moldes de cerámica, maquinaria y equipos para el moldeado de guantes
	Clasificación de desechos sólidos comunes durante el moldeado de guantes.

ACTIVIDADES	ASPECTO SUJETO AL PROCESO DEL EIA EX-POST
Curado	Funcionamiento de hornos, maquinaria y equipos para el moldeado de guantes
	Clasificación de desechos sólidos comunes.
	Generación de emisiones provenientes de fuentes fijas.
Sanitizado	Funcionamiento maquinaria y equipos para la producción de guantes.
	Supervisión de efluentes generados durante el proceso de sanitización para ser reutilizado.
Secado	Funcionamiento de hornos, maquinaria y equipos para el moldeado de guantes
	Clasificación de desechos sólidos comunes durante el secado.
	Generación de emisiones provenientes de fuentes fijas.
Aseguramiento de Calidad	Generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el control de calidad de guantes.
	Clasificación de desechos sólidos comunes reciclables y guantes de látex en mal estado.
	Funcionamiento de compresor de aire, maquinaria y equipos para el control de calidad de guantes.
COMPLEMENTARIAS	
Almacenamiento de Guantes de Látex	Clasificación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones.
Almacenamiento de Sustancias Químicas	Generación de envases vacíos que contenían sustancias químicas.
Almacenamiento de Desechos Peligrosos	Generación de envases vacíos que contenían desechos peligrosos.
Almacenamiento de Desechos Comunes	Clasificación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones.
Almacenamiento de Diésel	Generación de envases vacíos que contenían diésel
Mantenimiento de Equipos	Clasificación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones
	Residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria
	Generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el mantenimiento de maquinaria

Elaborado por Equipo Consultor

c. Identificación de las Principales Fuentes de Impacto y Riesgo

En este acápite se incluye la identificación de los principales aspectos y posibles riesgos ambientales asociados a las actividades del proyecto Celleri. Para el efecto, se analiza la relación entre las actividades, los aspectos ambientales, impactos y/o riesgos ambientales, generados en cada actividad que se desarrolla en las instalaciones del proyecto Celleri. En cuanto a los riesgos ambientales se ha considerado necesario analizar tanto riesgos Endógenos (incendio, explosión y derrames de combustibles), como Exógenos (terremoto, erupción volcánica, inundación).

Tabla 42. Identificación de las fuentes de impacto y posibles riesgos de Celleri.

N°	Etapa	Actividad	Impacto o riesgo ambiental identificado
1	Operación y Mantenimiento	Administración	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos tales como: plásticos y cartones.
			Disminución de la calidad del suelo por mala gestión de desechos peligrosos tales como tóners de impresoras y luminarias.
			Alteración de la calidad del agua por efluentes de aguas residuales.
			Riesgo endógeno, se pueden generar posible conato de incendio por falla eléctrica.
2		Recepción de Materia Prima	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos tales como: plásticos y cartones.
			Contaminación atmosférica producida por emisiones provenientes del ingreso de fuentes móviles (vehículos).
			Riesgos: Golpes y lesiones al personal que se encuentre receptando la materia prima.
3		Concentración	Perturbación a la calidad atmosférica por la generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de concentración
			Alteración de la calidad del agua por efluentes generados durante el proceso de concentración para ser reutilizado
			Riesgos: Su mal funcionamiento puede afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.
4		Reposo	Perturbación a la calidad atmosférica por la generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de reposo.
			Alteración de la calidad del agua por efluentes generados durante el proceso de reposo para ser reutilizado
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales.
5		Dosificador	Perturbación a la calidad atmosférica por la generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de dosificación.

N°	Etapa	Actividad	Impacto o riesgo ambiental identificado
	Operación y Mantenimiento		Alteración de la calidad del agua por efluentes generados durante el proceso de dosificación para ser reutilizado
			Riesgos: Su mal funcionamiento puede afectar a la salud y seguridad de los trabajadores
6		Maduración	Perturbación a la calidad atmosférica por la generación de ruido durante el funcionamiento de la maquinaria para el proceso de maduración.
			Alteración de la calidad del agua por efluentes generados durante el proceso de maduración para ser reutilizado
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales.
7		Moldeado	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos generados durante el moldeado de guantes
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales
8		Curado	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos generados durante esta actividad.
			Contaminación atmosférica producida por emisiones provenientes de fuentes fijas (hornos).
			Riesgos: Incendios y posibles golpes o lesiones.
9		Sanitizado	Alteración de la calidad del agua por efluentes generados durante el proceso de sanitizado para ser reutilizado
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales
10		Secado	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos generados durante la actividad de secado.
			Contaminación atmosférica producida por emisiones provenientes de fuentes fijas (hornos).
			Riesgos: Incendios y posibles golpes o lesiones
11		Aseguramiento de Calidad	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos reciclables y guantes de látex en mal estado.
			Alteración de la calidad del agua por efluentes de aguas residuales.
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales
12		Mantenimiento de Equipos	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos tales como: plásticos y cartones.
			Disminución de la calidad del suelo por mala gestión de desechos peligrosos provenientes de los repuestos en mal estado que contienen hidrocarburos.

N°	Etapa	Actividad	Impacto o riesgo ambiental identificado
			Perturbación a la calidad atmosférica por la generación de ruido durante el mantenimiento de la maquinaria.
			Riesgos: Físicos y posibles accidentes laborales
13		Almacenamiento de Guantes de Látex	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos tales como: plásticos y cartones.
			Riesgo endógeno, se pueden generar posible conato de incendio por almacenar materiales inflamables.
14		Almacenamiento de Sustancias Químicas	Disminución de la calidad del suelo por mala gestión de desechos peligrosos provenientes de envases que contenían sustancias químicas.
			Riesgo endógeno, se pueden generar posible conato de incendio por almacenar materiales inflamables.
15		Almacenamiento de Desechos Peligrosos	Disminución de la calidad del suelo por mala gestión de desechos peligrosos provenientes de envases y materiales que contienen hidrocarburos.
			Riesgo endógeno, se pueden generar posible conato de incendio por almacenar materiales inflamables.
16		Almacenamiento de Desechos Comunes	Afectación a la calidad del suelo por mala gestión de desechos sólidos tales como: plásticos y cartones.
			Riesgo endógeno, se pueden generar posible conato de incendio por almacenar materiales inflamables.
17		Almacenamiento de Diésel	Disminución de la calidad del suelo por mala gestión de desechos peligrosos provenientes de envases que contenían diésel.
			Riesgo endógeno, posible derrame de diésel.

Elaborado por Equipo Consultor

Para cada actividad del proyecto Celleri descrita anteriormente, se consideran las siguientes causas de impactos ambientales que pueden producirse:

- **Residuos Peligrosos (RP):** Generados en las actividades de elaboración y almacenamiento de guantes de látex.
- **Residuos Comunes (RC):** Desechos orgánicos e inorgánicos producidos en las Instalaciones de Celleri.
- **Generación de Ruido (GR):** Ruido producido por la maquinaria durante la elaboración de guantes de látex.
- **Emisiones Atmosféricas (EA):** Emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles durante el proceso de elaboración de guantes de látex.
- **Generación de Efluentes (GE):** Aguas residuales producidas durante el proceso de elaboración de guantes de látex.

A continuación se presenta un cuadro que contiene información referente a los impactos identificados en Celleri y el proceso o actividad que los generan.

Tabla 43. Descripción de impactos generadas por las actividades de Celleri.

Etapa	Actividad	Descripción de Impacto				
		RC	RP	GR	EA	GE
Operación y Mantenimiento	Administrativa	X	X			X
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones. **RP:** Residuos peligrosos provenientes de tóners de impresora y luminarias. **GE:** Aguas residuales producidas en los servicios sanitarios.				
	Recepción de Materia Prima	X			X	
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones. **EA:** Emisiones provenientes de fuentes móviles (vehículos).				
	Concentración			X		X
		GR: Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de concentración. **GE:** Aguas residuales producidas en el proceso de concentración son reutilizadas.				
	Reposo			X		X
		GR: Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de reposo. **GE:** Aguas residuales producidas en el proceso de reposo son reutilizadas.				
	Dosificador			X		X
		GR: Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de dosificación. **GE:** Aguas residuales producidas en el proceso de dosificación son reutilizadas.				
	Maduración			X		X
		GR: Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de maduración. **GE:** Aguas residuales producidas en el proceso de maduración son reutilizadas.				
	Moldeado	X				
		RC: Generación de residuos sólidos comunes.				
	Curado	X			X	
		RC: Generación de residuos sólidos comunes. **EA:** Emisiones provenientes de fuentes fijas (hornos).				
	Sanitizado					X
		GE: Aguas residuales producidas en el proceso de sanitización son reutilizadas.				
	Secado	X			X	
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones. **EA:** Emisiones provenientes de fuentes fijas (hornos).				
	Aseguramiento de Calidad	X		X		
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones. **GR:** Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de calidad de guantes.				
	Mantenimiento de Equipos	X	X	X		
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos				

		y cartones. **RP:** Residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de Maquinaria. **GR:** Ruido originado por la maquinaria durante el proceso de mantenimiento de maquinaria.				
	Almacenamiento de Guantes de Látex	**X**				
		RP: Generación de residuos tale como plásticos, cartones y guantes de látex.				
	Almacenamiento de Sustancias Químicas		**X**			
		RP: Residuos peligrosos provenientes de envases que han contenido sustancias químicas.				
	Almacenamiento de Desechos Peligrosos		**X**			
		RP: Residuos peligrosos provenientes de envases que han contenido hidrocarburos.				
	Almacenamiento de Desechos Comunes	**X**				
		RC: Generación de residuos reciclables tales como plásticos y cartones.				
	Almacenamiento de Diésel		**X**			
		RP: Residuos peligrosos provenientes de envases que han Contenido diesél.				

Elaborado por Equipo Consultor

d. Metodología para la Evaluación de Impactos Ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales encontrados en el proyecto de Celleri se utilizaron los siguientes métodos: valor de impacto ambiental y la matriz de causa y efecto de Leopold.

I. Evaluación de la Importancia de Impactos

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales encontrados en Celleri se utilizó el método "Evaluación de la importancia de impactos". Para ello se evaluarán las características de Extensión, Duración y Reversibilidad de cada proceso y se utilizarán factores de ponderación previamente establecidos de acuerdo a la importancia relativa de cada característica. Las características consideradas para esta valoración de la importancia, son las siguientes:

a. **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto.
b. **Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.
c. **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

- **Valor de impacto ambiental**

Para evaluar la importancia del impacto se utilizará la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{Imp = We * E + Wd * D + Wr * R}$$

Dónde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental
E = Valor del criterio de Extensión
We = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración
Wd = Peso del criterio de Duración
R = Valor del criterio de Reversibilidad
Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Por otro lado, la valoración de las características de cada interacción, se realizará en un rango comprendido entre 1 y 10, evaluados bajo los siguientes valores y criterios:

Tabla 44. Criterios de puntuación de magnitud e importancia y valores asignados

Criterio de Importancia	1.0	2.5	5.0	7.5	10
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente reversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

Elaborado por Equipo Consultor

Se puede entonces deducir que el valor de la Importancia de un Impacto, fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considera a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de Importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.
La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 pero sólo con los valores de 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0.

- **Magnitud de los impactos ambientales**

La ecuación para calificar la Magnitud de los Impactos Ambientales, es la siguiente:

$$\boldsymbol{We + Wd + Wr = 1}$$

Entonces, se deben definir los valores (fracción entre 0 y 1) para los pesos o factores de ponderación, en función de las características del proyecto seleccionado y del criterio de quien valora los impactos

- Peso del criterio de Extensión: We=(Valor entre 0 a 1)
- Peso del criterio de Duración: Wd=(Valor entre 0 a 1)
- Peso del criterio de Reversibilidad: Wr=(Valor entre 0 a 1)

➢ Resultados de la evaluación y priorización de impactos ambientales

Los impactos (reales y potenciales) más significativos se determinan en base a la “Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos, Riesgos e Impactos Ambientales”, presentada en páginas anteriores, la cual recoge y sistematiza los datos y la valoración que se le ha asignado a los impactos específicos que generan las actividades del establecimiento en los factores ambientales.

Para globalizar estos criterios, se decidirá realizar la media geométrica, multiplicando los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter.

El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto Ambiental (VIA) y responde a la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{Imp = We * E + Wd * D + Wr * R}$$
$$\boldsymbol{Imp} = 0{,}3 * 1 + 0{,}2 * 2{,}5 + 0{,}5 * 2{,}5$$
$$\boldsymbol{Imp} = 2{,}05$$

Para la Determinación de la magnitud se empleó la siguiente fórmula:

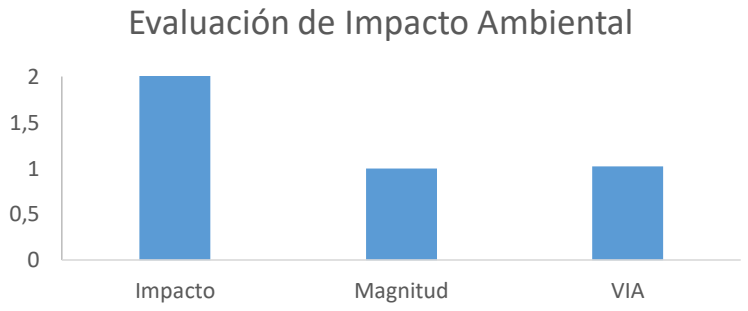
$$\boldsymbol{We + Wd + Wr = 1}$$
$$0{,}3 + 0{,}2 + 0{,}5 = 1$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor del Impacto Ambiental (VIA) máximo de 10 y mínimo de 1.

Resolviendo la ecuación que permite valorar el impacto producido por las actividades de Celleri:

$$\boldsymbol{VIA = \pm(Imp * Mag) * 0,5}$$
$$\boldsymbol{VIA} = \pm(2{,}05 * 1) * 0{,}5$$
$$\boldsymbol{VIA} = \pm 1{,}02$$

Gráfico 17. Representación estadística de la valoración de Impactos Ambientales Celleri



Elaborado por: 4everGreen

- **Conclusiones de evaluación y priorización de impactos ambientales**

Una vez determinados, evaluados y valorados la extensión, duración y reversibilidad de los impactos ambientales que genera el proyecto Celleri, se determinó que producen un impacto despreciable ya que sus impactos son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual, por ende son compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

II. Matriz interactiva causa – efecto o de Leopold

Una visión clara de una matriz interactiva causa – efecto, contiene una relación directa entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, esta matriz entonces permite identificar la acción que provoca un efecto. A continuación se van a detallar los pasos a seguir para realizar una matriz modificada de Leopold:

I. Determinar adecuadamente los medios ambientales: Abiótico, biótico y antrópico; en cada uno de ellos determinar los factores o elementos ambientales que pueden sufrir una alteración.
II. En secuencia progresiva disponer las actividades diarias del proyecto Celleri.

III. Elaborar la matriz y encontrar la interacción entre los elementos ambientales y las actividades que se producen en la empresa Celleri.

IV. Implementar los términos en los que van a ser evaluadas las interacciones:
- Magnitud
- Tiempo
- Tipo

V. Valorar a cada término:

Tabla 45. Valoración de magnitud de impacto.

Magnitud	
Baja	1
Media	2
Alta	3

Elaborado por: 4everGreen

Tabla 46. Valoración del tiempo de impacto.

Tiempo	
Horas	0
Días	1
Semanas	2
Meses	3
Permanentes	4

Elaborado por: 4everGreen

Tabla 47. Tipos de impactos.

Tipo	
Positivo	+
Negativo	-

Elaborado por: 4everGreen

Tabla 48. Valoración de impactos.

Valoración		
1	Cuidado	0-30
2	Critico	30-50
3	Severo	50-70

Elaborado por: 4everGreen

VI. Desarrollo de la matriz y su valoración.

- **Análisis de Identificación de Impactos**

La matriz de identificación se ha elaborado en función de la acción causa-efecto, donde en las columnas consta los elementos ambientales de cada componente y en las filas se ubican las actividades desarrolladas en el área de estudio.

Tabla 49. Identificación de impactos del proyecto Celleri mediante la matriz de Leopold

COMPONENTES	ELEMENTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES	Actividades de la Empresa CELLERI																
			Administrativas	Recepción de Materia Prima	Concentrado	Reposo	Dosificador	Maduración	Moldeado	Curado	Sanitizado	Secado	Aseguramiento de Calidad	Almacenamiento de Sustncias Químicas	Almacenamiento de Desechos Peligrosos	Almacenamiento de Desechos Comunes	Almacenamiento de Diésel	Mantenimiento de Equipos	Almacenamiento de Guantes de Látex
FÍSICOS	Agua	Generación de efluentes	X		X	X	X	X			X								
	Suelo	Generación de desechos comunes	X	X					X	X		X	X			X		X	X
		Generación de desechos peligrosos	X											X	X		X	X	
	Aire	Generación de emisiones		X						X		X							
		Generación de ruido			X	X	X	X					X					X	
BIOLÓGICO	Flora	Reducción de la cobertura vegetal																	
	Fauna	Desplazamiento de especies																	
SOCIO-ECONOMICO	Generación de empleo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Conflictos con la comunidad		X										X						

Elaborado por: 4everGreen

Identificadas las actividades del proyecto Celleri que generan impactos sobre los elementos ambientales de su entorno, se prosigue a la valoración de la magnitud e identificación del tipo de impacto, ver en la tabla 45 para determinar la valoración de la magnitud de impactos y en la tabla 47 los tipos de impactos.

Tabla 50. Cuantificación de la magnitud de impactos generados por el proyecto Celleri

COMPONENTES	ACTIVIDADES / ELEMENTOS AMBIENTALES		Actividades de la Empresa CELLERI																
			Administrativas	Recepción de Materia Prima	Concentrado	Reposo	Dosificador	Maduración	Moldeado	Curado	Sanitizado	Secado	Aseguramiento de Calidad	Almacenamiento de Sustncias Químicas	Almacenamiento de Desechos Peligrosos	Almacenamiento de Desechos Comunes	Almacenamiento de Diésel	Mantenimiento de Equipos	Almacenamiento de Guantes de Látex
FÍSICOS	Agua	Generación de efluentes	-1		-1	-1	-1	-1			-1								
	Suelo	Generación de desechos comunes	-1	-1					-1	-1		-1	-1			-1		-1	-1
		Generación de desechos peligrosos	-1											-2	-2		-2	-2	
	Aire	Generación de emisiones		-1						-1		-1							
		Generación de ruido			-1	-1	-1	-1					-1					-1	
BIOLÓGICO	Flora	Reducción de la cobertura vegetal																	
	Fauna	Desplazamiento de especies																	
SOCIO-ECONOMICO	Generación de empleo		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Conflictos con la comunidad		-1										-1						

Tabla 51. Magnitud de impactos generados en Celleri.

Componentes	Elementos Ambientales		Magnitud Positiva	Magnitud Negativa	TOTAL
ABIÓTICO	Agua	Generación de efluentes	0	-6	-6
	Suelo	Generación de desechos comunes	0	-9	-9
		Generación de desechos peligrosos	0	-9	-9
	Aire	Generación de emisiones	0	-3	-3
		Generación de ruido	0	-6	-6
BIÓTICO	Flora	Reducción de cobertura vegetal	0	0	0
	Fauna	Desplazamiento de especies	0	0	0
SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleo		34	0	34
	Conflictos con la comunidad		0	-2	-2

Elaborado por: 4everGreen

Gráfica 18. Magnitud de impactos generados en Celleri.

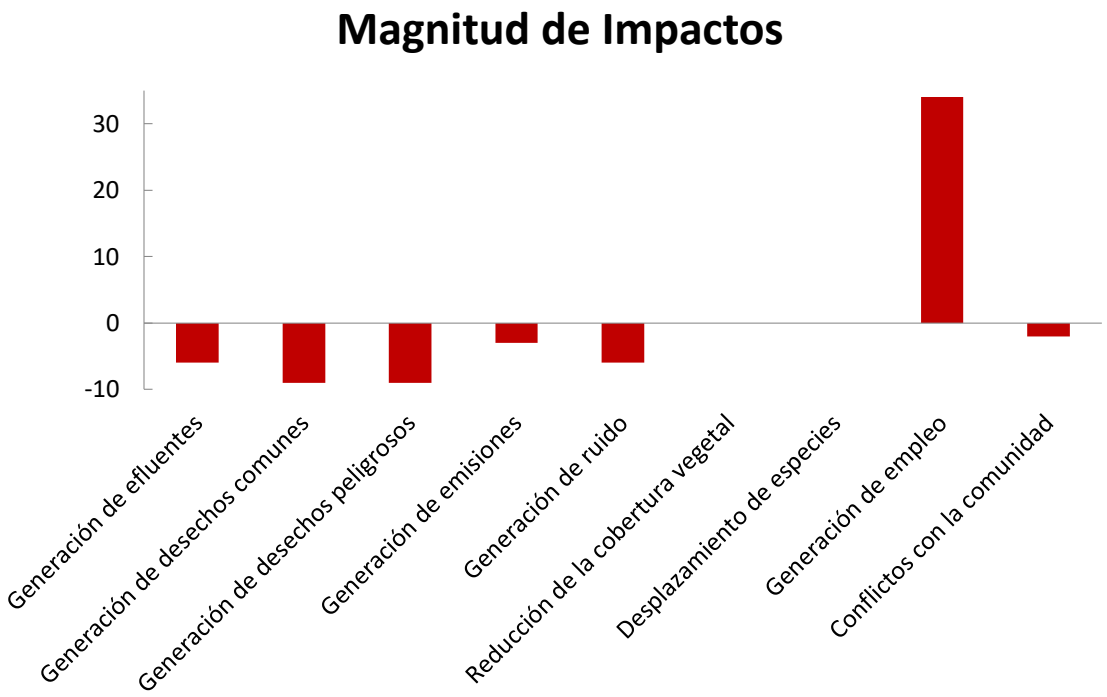


Tabla 52. Porcentaje de la magnitud de impactos generados en Celleri.

	Magnitud	Porcentaje
Positivo	34	49,28
Negativo	35	50,72
Total	69	100

Elaborado por: 4everGreen

Considerando el tiempo de permanencia de los impactos producidos por las actividades diarias en la empresa Celleri, se cuantifico de acuerdo a lo descrito en la tabla 46 de la valoración del tiempo del impacto.

Tabla 53. Cuantificación de la duración de impactos generados por el proyecto Celleri.

COMPONENTES	ELEMENTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES	Actividades de la Empresa CELLERI																
			Administrativas	Recepción de Materia Prima	Concentrado	Reposo	Dosificador	Maduración	Moldeado	Curado	Sanitizado	Secado	Aseguramiento de Calidad	Almacenamiento de Sustncias Químicas	Almacenamiento de Desechos Peligrosos	Almacenamiento de Desechos Comunes	Almacenamiento de Diésel	Mantenimiento de Equipos	Almacenamiento de Guantes de Látex
FÍSICOS	Agua	Generación de efluentes	-1		-1	-1	-1	-1			-1								
	Suelo	Generación de desechos comunes	-1	-1					-1	-1		-1	-1			-1		-1	-1
		Generación de desechos peligrosos	-3											-3	-3		-2	-3	
	Aire	Generación de emisiones		0						-1		-1							
		Generación de ruido			0	0	0	0					0					0	
BIOLÓGICO	Flora	Reducción de la cobertura vegetal																	
	Fauna	Desplazamiento de especies																	
SOCIO-ECONOMICO	Generación de empleo		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Conflictos con la comunidad		-1										-1						

Elaborado por: 4everGreen

Tabla 54. Duración de los impactos producidos en Celleri.

Componentes	Elementos Ambientales		Positivos	Negativos	Total
ABIÓTICO	Agua	Generación de efluentes	0	-6	-6
	Suelo	Generación de desechos comunes	0	-9	-9
		Generación de desechos peligrosos	0	-14	-14
	Aire	Generación de emisiones	0	-2	-2
		Generación de ruido	0	0	0
BIÓTICO	Flora	Reducción de la cobertura vegetal	0	0	0
	Fauna	Desplazamiento de especies	0	0	0
SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleo		51	0	51
	Conflictos con la comunidad		0	-2	-2

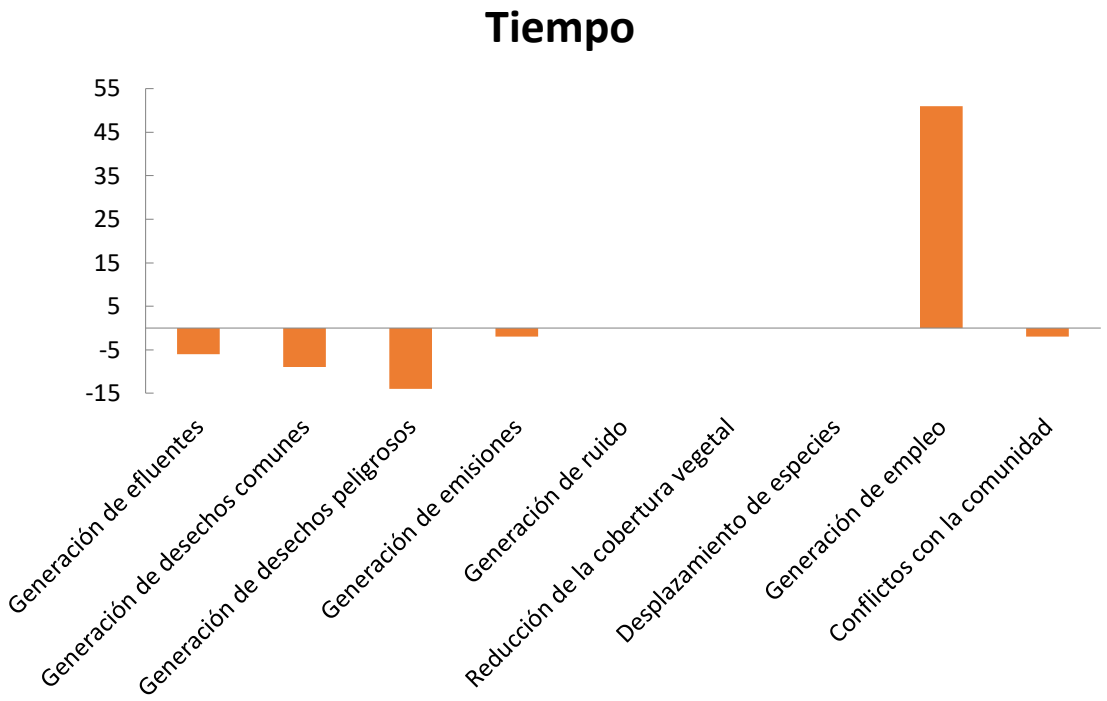
Elaborado por: 4everGreen

Tabla 55. Porcentaje de duración de los impactos producidos en Celleri.

	Cuantificación	Porcentaje
Positivo	51	60,71
Negativo	33	39,29
Total	84	100

Elaborado por: 4everGreen

Gráfica 19. Duración de los impactos producidos en Celleri.



Dependiendo de la magnitud, tipo y duración de los impactos producidos por las actividades de Celleri hacia el medio ambiente, se valoraron los impactos de acuerdo a lo descrito en la tabla 48.

Tabla 56. Valoración de impactos producidos por Celleri.

Elementos Ambientales	Magnitud	Tiempo	Suma	Valoración
Generación de efluentes	-6	-6	-12	-1
Generación de desechos comunes	-9	-9	-18	-1
Generación de desechos peligrosos	-9	-14	-23	-1
Generación de emisiones	-3	-2	-5	-1
Generación de ruido	-6	0	-6	-1
Reducción de la cobertura vegetal	0	0	0	1
Desplazamiento de especies	0	0	0	1
Generación de empleo	34	51	85	3
Conflictos con la comunidad	-2	-2	-4	-1

Elaborado por: 4everGreen

Gráfica 20. Valoración de impactos producidos por Celleri.

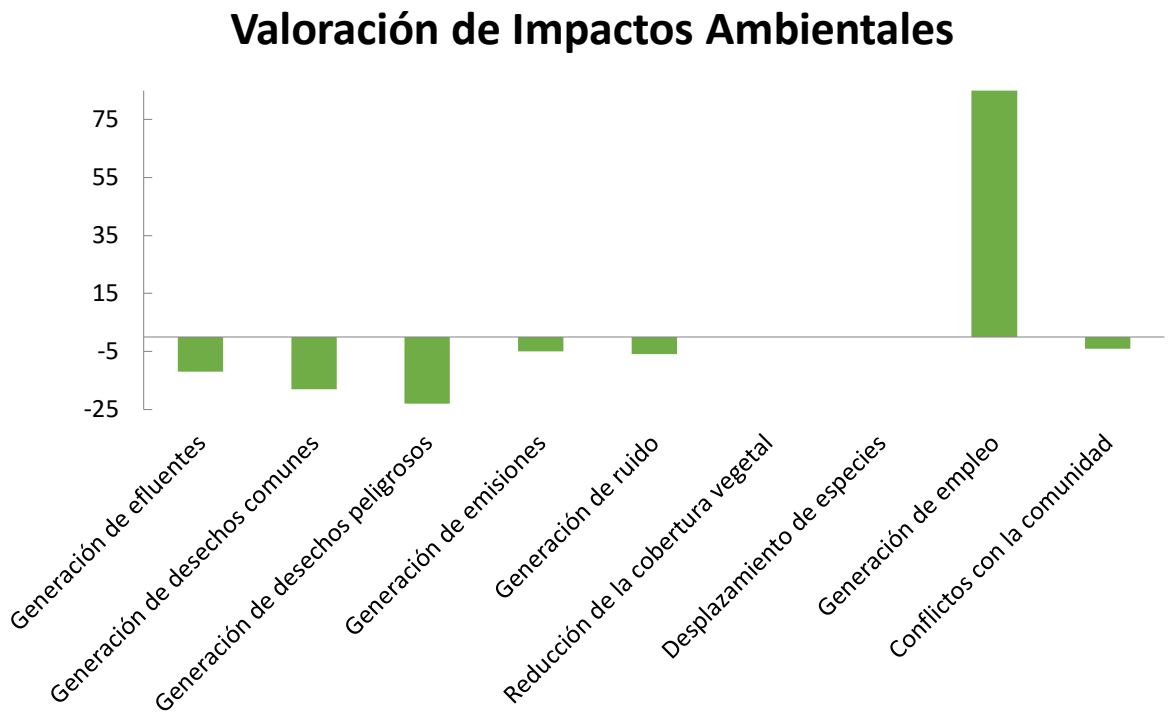
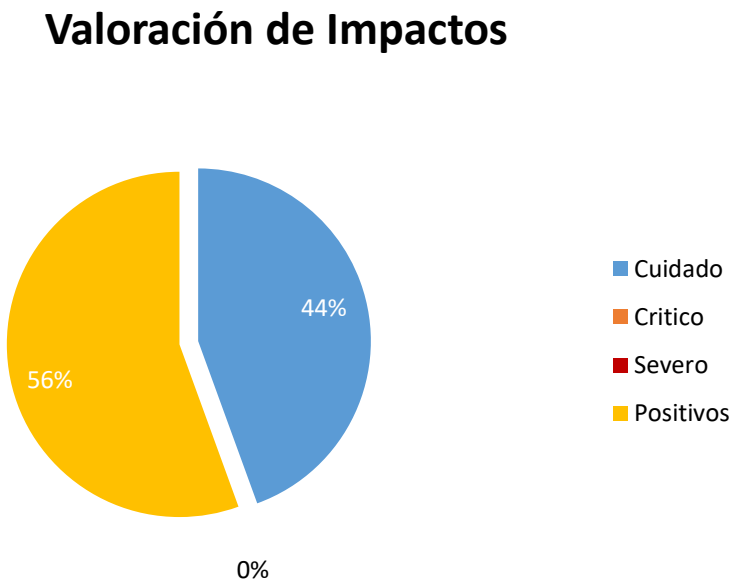


Tabla 57. Porcentaje de la valoración de impactos generados por Celleri.

	Cuantificación	Porcentaje
Cuidado	68	44,44
Critico	0	0
Severo	0	0
Positivos	85	55,56
Total	153	100

Elaborado por: 4everGreen

Gráfica 21. Porcentaje de la valoración de impactos procedentes de Celleri.



Mediante la aplicación de la matriz de Leopold en Celleri, relacionando las diversas actividades que se desarrollan para brindar un servicio de calidad con los factores ambientales que pueden verse afectados, se puede apreciar que se generan impactos ambientales tanto adversos como beneficiosos. Los impactos beneficiosos que genera Celleri se dan en el componente socio-económico mediante la generación de empleo, mientras que los impactos ambientales adversos significativos afectan al componente abiótico, se ven perjudicado los factores: agua por la generación de efluentes, al factor suelo por la generación de desechos sólidos tanto comunes como peligrosos, mientras que el factor aire se ve afectado por la generación de emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles, además, la generación de ruido producidas por las maquinarias utilizadas para la producción de guantes de látex, mientras que el componente socio-económico también genera impactos adversos por posibles conflictos con la comunidad, por otra parte, el componente biótico no se ve afectado ya que Celleri se encuentra en una zona intervenida antropogenicamente, en este caso se evaluó si las actividades que desarrolla Celleri afecta tanto a la flora y a la fauna existente a los alrededores de las instalaciones.
Las actividades que se desarrollan en Celleri no generan impactos severos. Los impactos que se generan son netamente de cuidado, cabe recalcar que se presenta un caso de impacto severo pero este es de tipo beneficioso producido por la generación de empleo.
La afectación de los componentes ambientales es de tipo de cuidado de acuerdo al tipo de impacto y a su valoración establecida, en su mayoría, de manera puntual, corta duración, mitigable y reversible mediante la aplicación de un plan de manejo ambiental adecuado.

e. Jerarquización de Impactos

Con la finalidad de definir el orden de importancia de los impactos se procede a la valoración y jerarquización de los mismos considerando los resultados de la matriz de Severidad de Evaluación de Impactos Ambientales, para lo cual se analiza la severidad que las diferentes actividades del proyecto genera sobre los factores ambientales, obteniendo así como resultado el orden de importancia de impactos por componentes ambientales tanto por

impacto positivos como negativos. Las actividades que se desarrollan en Celleri no generan impactos críticos. Los impactos que se generan son netamente de cuidado y positivos.

La afectación de los componentes ambientales evaluados serán afectados de manera leve y moderada y en su mayoría, de manera puntual, corta duración, mitigable y reversible mediante la aplicación de un plan de manejo ambiental adecuado.

Existe afectación sobre los siguientes factores ambientales: al suelo debido a la gestión de desechos sólidos comunes y peligrosos generados en las actividades de elaboración de guantes de látex, la calidad del agua es alterada por la generación de aguas residuales, sin embargo dichos efluentes son reutilizados, mientras que el factor aire se ve perturbado por la generación de emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles y por la generación de ruido producidas por el uso de las maquinas o equipos durante la elaboración de guantes y en el componente socioeconómico se generan conflictos con la comunidad debido a los impactos ambientales producidos en el área de influencia del proyecto

Tabla 58. Jerarquización de Impactos por aspecto ambiental de Celleri.

ASPECTO AMBIENTAL	SUMATORIA DE IMPACTO POR FACTOR AMBIENTAL
NEGATIVOS	
Generación de Desechos Comunes	9
Generación de Efluentes	6
Generación de Ruido	6
Generación de Desechos Peligrosos	5
Generación de Emisiones	3
Conflictos con la Comunidad	2
POSITIVOS	
Generación de Empleo	17

Elaborado por: 4everGreen

Con respecto a las actividades que causan mayor impacto, estas se encuentran clasificadas por actividad, con la finalidad de evaluar la incidencia del impacto en el medio.

Las actividades del proyecto están relacionadas principalmente con el manejo de equipos en cuanto a la operación de la planta las cuales generen un leve aumento en la presión sonora, sin embargo de acuerdo a la evaluación de la matriz de impactos no se clasifica como significativos, para el caso del agua superficial, este se considera como impacto moderado por ser un recurso sensible.

Tabla 59. Jerarquización de impactos por Actividad.

Actividad	Sumatoria de impacto por aspecto ambiental
Administrativas	5
Aseguramiento de Calidad	4
Mantenimiento de Equipos	4
Recepción de Materia Prima	3
Concentración	3
Reposo	3
Dosificador	3
Maduración	3
Secado	3
Curado	3

Sanitizado	2
Moldeado	2
Almacenamiento Guantes de Látex	2
Almacenamiento de Sustancias Químicas	2
Almacenamiento de Desechos Peligrosos	2
Almacenamiento de desechos Comunes	2
Almacenamiento de Diésel	2

Elaborado por: 4everGreen

f. Detalles Asociados a la Evaluación

Tabla 60. Detalles asociados a la evaluación de Celleri.

Componente	Factor Ambiental	Aspecto Ambiental	Resultado
Abiótico	Suelo	Generación de desechos comunes	Negativo
		Generación de desechos peligroso	Negativo
	Agua	Generación de efluentes	Negativo
	Aire	Generación de ruido.	Negativo
		Generación de emisiones	Negativo
Biótico	Flora	Reducción de la cobertura vegetal.	-
	Fauna	Desplazamiento de especies	-
Socio-Económico	Económico	Generación de empleo.	Positivo
	Social	Conflictos con la comunidad	Negativo

Elaborado por: 4everGreen

g. Resultados de Protocolo de Prueba de Tratamiento

Dentro del área de influencia directa establecida del proyecto, se encuentra el estero S/N a una distancia aproximada de 35 m, el mismo que puede ser afectado por descargas de aguas residuales generadas durante el desarrollo de las actividades de elaboración de guantes de látex en la empresa Celleri. Se efectuó la toma de muestras de aguas del estero a 100 m aguas arriba y abajo para realizar su debido análisis físico-químico, los resultados obtenidos fueron comparados con la tabla 2 de criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios del AM N° 097, Libro VI de la Calidad Ambiental.

Tabla 61. Resultados de protocolo de prueba.

Análisis	Ubicación	Coordenadas		Parámetro	Unidades	Resultado	Normativa TULAS	Cumplimiento
		X	Y					
Agua	100 m Aguas Arriba	707719	9971692	Aceites y Grasas	mg/l	<20	0,3	No
				DBO_5	mg/l	<80	20	No
				DQO	mg/l	<100	40	No
				pH	Unidad pH	6,60	6,5 – 9	Si
	100 m Aguas Abajo	707661	9971720	Aceites y Grasas	mg/l	<20	0,3	No
				DBO_5	mg/l	<80	20	No
				DQO	mg/l	<100	40	No
				pH	Unidad pH	6,63	6,5 – 9	Si

13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS

Para la identificación de hallazgos se realizó una auditoría in situ, considerando la Normativa Ambiental vigente, donde se determinó varios incumplimientos, los mismos que se reflejaron como nc-, los mismos que deberán ser subsanados en la implementación de la Normativa Ambiental. Para lo cual se empleó la matriz de identificación de hallazgos que se elaboró en base a la normativa ambiental aplicable y las actividades desarrolladas por el proyecto Celleri.

Tabla 62. Matriz de identificación de hallazgos del proyecto Celleri.

No	Normativa	Artículo	*Tipo de Conformidad*		Hallazgo	Medio de verificación
			C			
			NC+	NA		
			nc-			
1.	**Emisiones de Ruido**					
1.1.	Acuerdo Ministerial 097-A Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles	4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LKeq en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre	nc-		Incumplimiento en el periodo de monitoreo de los límites máximos permisibles. Solo se monitorea en periodo diurno, no nocturno	Resultados de Monitoreos
2.	**Descargas Líquidas**					
2.1.	Acuerdo Ministerial 097 Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de calidad ambiental y de	5.2.4.6 En condiciones especiales de ausencia de estudios del cuerpo receptor, se utilizarán los valores de la tabla 9 de limitaciones a las descargas a cuerpos de agua dulce, con el aval de la Autoridad Ambiental Competente. Las concentraciones	C		Aprovechamiento de suero de látex del proceso para elaboración de fertilizante líquido y descargas de aguas residuales domesticas	Resultados de fertilizante líquido, certificados de disposición final.

	descarga de efluentes al recurso agua	corresponden a valores medios diarios.			entregadas al Gestor (SANIGROUP)	
3.	**Manejo de Sustancias Químicos Peligrosas**					
3.1.	Acuerdo Ministerial 061 Capítulo VII Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas, Párrafo I Del Almacenamiento	Art. 171.- De los lugares para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con lo siguiente: a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura las sustancias químicas peligrosas, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, según aplique, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia; b) Estar separados de las áreas de producción que no utilicen sustancias químicas peligrosas como insumo, servicios, oficinas, almacenamiento de residuos y/o desechos y otras infraestructuras que se considere pertinente;	C		Las sustancias químicas son almacenadas en la bodega general, la cual está debidamente separada del resto de las áreas del establecimiento, además, se encuentra señalizada.	Registro Fotográfico

		c) No almacenar sustancias químicas peligrosas con productos de consumo humano y/o animal; d) El acceso a los locales de almacenamiento debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso				
3.2.	Acuerdo Ministerial 061 Capítulo VII. Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas	Art. 170 De las obligaciones. Las sustancias químicas peligrosas serán almacenadas considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las hojas de seguridad de cada sustancia o producto y las normas internacionales aplicables al país y, serán transferidas únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas.	C		Las sustancias están siendo almacenadas según criterios de compatibilidad puesto que se almacenan en una bodega general. Las sustancias son controladas por el Secretaria Técnica de Drogas (Ministerio del Interior).	Almacenamiento de sustancias químicas.

3.3.	Reglamento del Código Orgánico Ambiental Título VI - Gestión Integral de Sustancias Químicas Capítulo II - Registro de Sustancias Químicas	Art. 527. Registro de Sustancias Químicas.- El Registro de Sustancias Químicas es la autorización administrativa ambiental que habilita al operador a ejecutar las fases de gestión de las sustancias químicas y permite a la Autoridad Ambiental Nacional regular y controlar la trazabilidad de las mismas; dicho Registro se obtendrá a través del Sistema Único de Información Ambiental. Los operadores que obtengan otras autorizaciones administrativas equivalentes al Registro de Sustancias Químicas, emitidas por autoridades competentes, no requerirán obtener este Registro ante la Autoridad Ambiental Nacional.	C		Celleri registro las sustancias químicas empleadas en el proceso productivo ante el Ministerio del Interior y obtuvo el Certificado de Sustancias y Cupos Autorizados.	Certificado de Sustancias y Cupos Autorizados
4.	**Gestión de Desechos Sólidos**					
4.1.	Desechos Sólidos Comunes					
4.1.1.	Reglamento del Código Orgánico Ambiental Título VII - Gestión Integral de Residuos y Desechos Capítulo III - Gestión Integral de Residuos y	Art. 584. Obligaciones de los generadores.- Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá: a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son	C		Celleri almacena temporalmente los desechos reciclables hasta entregarlos a la recicladora Modelo.	Comprobante de pesaje.

	Desechos Sólidos no Peligrosos. Sección 3ª - Generación y Fases de la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos no Peligrosos	entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y, b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.				
4.1.2.	Acuerdo Ministerial 061 Sección I - Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos no Peligrosos Parágrafo I - De la Generación	Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas. d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	C		Celleri dispone de contenedores diferenciados en las diversas áreas del establecimiento para realizar la clasificación de desechos sólidos comunes.	Registro fotográfico de la clasificación de los desechos sólidos comunes.
4.2.	Desechos Sólidos Peligrosos					

4.2.1.	Reglamento del Código Orgánico Ambiental Título VII - Gestión Integral de Residuos y Desechos Capitulo III - Gestión Integral de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales Sección 2ª - Generación	Art. 625. Obtención del Registro de Generador.- Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental.	nc-		Celleri no cuenta con el Registro Generador de Desechos Peligrosos, sin embargo, va a iniciar el proceso de obtención de dicho registro mediante el Sistema de Información Ambiental.	Aprobación del Registro Generador de Desechos Peligrosos.
4.2.2.		Art. 626. Obligaciones.- Los generadores tienen las siguientes obligaciones: b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que	C		En las instalaciones de la empresa Celleri se destinó un área específica para identificar, caracterizar y almacenar los desechos peligrosos temporalmente hasta entregarlos al Gestor Ambiental.	Registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.

		legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones; f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad; h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;				
5.	**Manejo y Almacenamiento de Crudo y/o Combustibles**					
5.1.	Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburiferas Decreto Ejecutivo 1215 Capitulo III - Disposiciones Generales	Art. 25.- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.- Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente: a) Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes, de	C		Celleri cuenta con un área para el almacenamiento de combustibles, en dicha área se implementó un cubeto cuya capacidad es del 110% de almacenamiento de combustibles.	Registro fotográfico del área de almacenamiento de combustible.

		acuerdo a normas de seguridad industrial, así como sobre el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial del Sistema PETROECUADOR vigentes, respecto al manejo de combustibles; b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles se regirán para su construcción con la norma API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables, deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor; c) Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se				

		cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente; d) Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra; e) Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente; f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos;				

Elaborado por: 4everGreen

14. PLAN DE ACCIÓN DE HALLAZGOS

Tabla 63. Plan de acción de hallazgos encontrados en el proyecto Celleri

Normativa	No Conformidad	Medidas Propuesta	Medios de verificación	Respon sable	Plazo Implementación
Acuerdo Ministerial 097-A Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles	4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LKeq en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre	Realizar la medición del nivel de presión sonora continua equivalente corregido en las instalaciones de la empresa Celleri, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre el proyecto, mediante los servicios profesionales de un laboratorio acreditado al SAE.	Resultados de monitoreo de nivel de presión sonora.	Represe ntante Legal	6 meses
Reglamento del Código Orgánico Ambiental Título VII - Gestión Integral de Residuos y Desechos Capitulo III - Gestión Integral de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales Sección 2ª – Generación	Art. 625. Obtención del Registro de Generador.- Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental	Registrar los desechos peligrosos generados por las actividades del proyecto Celleri en el Sistema Único de Información Ambiental e iniciar el proceso de obtención del Registro Generador de Desechos Peligrosos.	Registro Generador de Desechos Peligrosos aprobado.	Represe ntante Legal	6 meses

Elaborado por: 4everGreen

15. ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo está definido como la combinación o el producto de la probabilidad de ocurrencia de una falla de un proceso o bien, por las posibles consecuencias de esta falla en términos de seguridad del personal, interrupción del negocio, costos de reemplazo, impacto ambiental entre otros.

Riesgo ambiental es toda aquella circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el ambiente.

a) Metodología

- **Identificación de los riesgos:**

La identificación de los peligros ambientales partirá de la elaboración de un listado que contenga información relacionada con las fuentes de riesgo que se observen o seleccionen en una inspección visual o recopilación de antecedentes, los cuales deberán estar asociados con las instalaciones y los procesos o actividades que en la Planta se desarrollen en interacción con el espacio natural y/o el construido.

El objetivo final de esta fase es la de disponer de una lista detallada de los peligros generados por las actividades del proyecto Celleri, así como los riesgos de tipo exógeno, los cuales servirán como soporte para definir un riesgo ambiental.

El proceso de evaluación del riesgo, emplea un estudio cualitativo para examinar las etapas de construcción y operación realizadas, en función de los peligros asociados con la integridad de terceros y sus bienes, incluyendo el entorno general. Para evaluar el riesgo necesitamos saber los valores de probabilidad y consecuencia.

$$RIESGO = PROBABILIDAD * CONSECUENCIA$$

- **Estimación de la Probabilidad del riesgo**

La integración de los dos criterios, Amenaza y Vulnerabilidad, determinan en primera instancia el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un evento contingente con efectos más o menos graves.

Con el fin de independizar los criterios antes anotados se ha adoptado el uso de una matriz donde se evalúen por un lado los valores de vulnerabilidad y por el otro los valores de la amenaza desglosando sus efectos.

Las valoraciones aplicadas son las siguientes:

- **Vulnerabilidad:** es un valor que varía entre 1 y 10, en el que 10 corresponde al peor comportamiento del elemento ante un evento gracias a sus condiciones inherentes. Así mismo, el valor 1 corresponde a un comportamiento satisfactorio ante ese mismo evento.
- **Amenaza**: es un valor que también varía entre 1 y 10 y que corresponde a la exposición relativa que una condición del entorno genera sobre un elemento del proyecto. Un valor 10 implica una amenaza latente con consecuencias mayores, mientras que un valor bajo implica lo contrario.

A efecto de tener una idea general del riesgo, se prepara la matriz de calificación donde se anotan los dos valores (amenaza y vulnerabilidad), la misma que se adjunta el análisis de

cada uno de los riesgos, posteriormente se obtiene la evaluación cuantitativa del riesgo y la probabilidad de ocurrencia del evento, utilizando factores de atenuación o multiplicación dependiendo del riesgo a considerarse, esta primera matriz pasa a formar parte de la matriz de evaluación de riesgo.

Una vez que se ha llevado a cabo la respectiva calificación de la matriz se realiza la correspondiente multiplicación de los valores de cada casilla para obtener los valores unitarios de probabilidad de riesgos.

Cabe mencionar que debido a que las calificaciones parciales tienen de base un máximo de 10 cada una, el mayor valor que puede tener un valor unitario es de 100, el mismo que implicaría una alta posibilidad de ocurrencia y con efectos importantes. Por otro lado, el trabajar con valores de probabilidad de riesgo en un rango de 0 a 100 permite una fácil interpretación relacionada con el manejo de porcentajes y algunos otros tratamientos numéricos y estadísticos simplificados. En la Evaluación de Riesgo comúnmente se transforma este valor a una escala en base 5, situación que no reviste ninguna complicación.

Tabla 64. Valor de la probabilidad de riesgo.

Rango de Valoración	Probabilidad				
Porcentual	0 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100
Base 5	1	2	3	4	5
Tipo	Insignificante	Remota	Infrecuente	Ocasional	Frecuente

Elaborado por: 4everGreen

- **Estimación de la gravedad de las consecuencias del riesgo.**

En una instancia posterior del análisis se relaciona los valores obtenidos en la matriz de probabilidad de riesgo con la gravedad del evento contingente en caso de que este se presente.

Para esto es necesario determinar una matriz de consecuencias y definir la magnitud de cada una de las categorías analizadas. Dicho análisis categoriza las consecuencias en un ranking que corresponde a los siguientes cinco grupos:

Tabla 65. Categorías y ranking de la estimación de la gravedad de riesgos.

Categoría	Ranking	
Consecuencias	Menores	A
Consecuencias	Moderados	B
Consecuencias	Mayores	C
Consecuencias	Críticas	D
Consecuencias	Catastróficas	E

Elaborado por: 4everGreen

Para la determinación del factor de consecuencia se utiliza el criterio de exclusión, es decir se tomará el criterio de mayor consecuencia en prelación de los demás factores específicos para cada uno de los riesgos.

- **Daños al Medio Ambiente**

En este punto se asume que el evento contingente ha causado daños ambientales de consideración, donde es factible determinar los niveles de remediación necesarios incluyendo la posibilidad de un daño irreversible o permanente.

Para ello se han establecido los siguientes rangos:

A. **Menor:** No hace falta remediación
B. **Moderado:** Limpieza o remediación es inmediata; no efecto duradero en la cadena alimenticia, vida terrestre y/o acuática
C. **Mayor:** Remediación completa en un año; impacto menor en cadena alimenticia, vida terrestre y/o acuática
D. **Crítica:** Remediación en más de un año; impacto moderado en cadena alimenticia, vida terrestre y/o acuática
E. **Catastrófica:** Posiblemente la remediación no sea posible; daño mayor en cadena alimenticia, vida terrestre y/o acuática.

- **Afectaciones a la Población**

Se asume que el evento contingente ha causado daños a la población del área de influencia del proyecto con diferentes grados de gravedad.

Aquí se determinan la seriedad de las heridas e incluso el número de fatalidades que el evento generó, al igual que daños a la propiedad o molestias e interferencia al público que determinen cierto nivel de respuesta. Los rangos serían los siguientes:

A. **Menor:** Impacto minúsculo al exterior posible manifestación pública
B. **Moderado:** Moderado daño a la propiedad o efectos de corta duración en la salud.
C. **Mayor:** Daños menores a personas, heridas no incapacitantes, daño importante a la propiedad.
D. **Crítica:** Lesiones importantes a personas con una o dos fatalidades y/o lesiones incapacitantes. Daño grave a la propiedad. Reacción pública moderada.
E. **Catastrófica:** 2 o más fatalidades, serios o extensivos daños a la propiedad. Reacción severa del público, amenaza a la operación.

b) Evaluación del Riesgo Ambiental

Una vez que se han determinado los diferentes valores tanto de probabilidad de riesgo como las consecuencias del evento se relaciona estos dos aspectos en un gráfico donde se han ajustado zonas en función del nivel de riesgo, con el objeto de poder visualizar la evaluación del riesgo.

Tabla 66. Matriz de evaluación de riesgo ambiental

			CONSECUENCIA				
			Menor	Moderada	Mayor	Crítica	Catastrófica
			A	B	C	D	E
PROBABILIDAD	Frecuente	5					
	Ocasional	4					
	Infrecuente	3					
	Remoto	2					
	Insignificante	1					

Elaborado por: 4everGreen

c) Determinación de Riesgos Endógenos

Los riesgos del proyecto hacia el ambiente (endógenos) son aquellos que por la actividad del mismo resulta de la ocurrencia ante un potencial de perjuicio o daño al medio ambiente, en sus diferentes componentes.
Por las actividades del proyecto, se han detectado los siguientes potenciales riesgos:

- Incendios
- Explosión
- Derrame de diésel
- Accidentes laborales

Tabla 67. Resumen de riesgos endógenos del proyecto Celleri

Amenaza	Probabilidad de ocurrencia	Intensidad del riesgo	Causa	Afectación Sobre
Incendios	Bajo	Bajo	-Descuido de personal -Cortocircuito	-Instalaciones. -Equipos y herramientas -Personal
Explosión	Bajo	Alto	-No respetar la señalética de prohibición	-Instalaciones. -Personal. -Equipos y herramientas
Derrame de Diésel	Bajo	Bajo	Ruptura de contenedor de combustible	-Instalaciones. -Equipos y herramientas
Accidentes laborales	Media	Media	-Falta de capacitación - Uso inadecuado del EPP	-Salud del personal

Elaborado por: 4everGreen

Para el efecto, se aplicó el Método del Triple Criterio- PGV (Probabilidad-Gravedad-Vulnerabilidad) en base a la metodología desarrollada por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Una vez identificados los riesgos específicos en cada actividad, se procedió a estimar los riesgos, determinándose la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho, y la vulnerabilidad presente. En base a ésta información, se aplicó el siguiente cuadro para estimar los niveles de riesgo:

Tabla 68. Estimación de los niveles de riesgo.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.

- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

Para calificar el riesgo (estimar cualitativamente), se tomarán en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental. La estimación se realizará mediante una suma del puntaje de 1 a 3, y de cada parámetro establecerá un total, dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

Posteriormente, la evaluación se registra en la siguiente matriz:

Tabla 69. Matriz de identificación de Riesgos

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES DE RIESGO						
AREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	FACTORES FISICOS	FACTORES MECANICOS	FACTORES QUIMICOS	FACTORES BIOLOGICOS	FACTORES ERGONOMICOS	FACTORES PSICOSOCIALES	FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)

El resultado final se incluye en la Matriz 71 en base a la metodología descrita.

❖ **Conclusiones sobre la Evaluación de Riesgos Antropogénicos**

- Se debe mantener un adecuado uso y dotación del Equipo de Protección Personal, para disminuir la vulnerabilidad del personal expuesto a los riesgos físicos, mecánicos, y químicos.
- Deben existir mejoras en lo que respecta a señalética, basándose en la normativa INEN, a fin de prevenir accidentes; además, se debe implementar la señalética para rutas de evacuación, área de uso peatonal y vehicular, a fin de mantener corredores para el uso peatonal.

d) Evaluación de Riesgos Naturales

En el Ecuador existen diversas amenazas naturales, tales como inundaciones, lahares, caída de piroclastos, caída de ceniza, proveniente de actividades volcánicas, sismos producto de la propia dinámica de la superficie terrestre y movimientos de tierra producidos por precipitaciones

Las amenazas naturales consideradas para este estudio son: los sismos, inundaciones, deslizamientos de terreno, actividad volcánica y sequías, tal como se lo puede observar en la tabla 74, basado al Mapa de Multi-Amenazas Presentes del Ecuador, elaborado por la Secretaria Nacional de Desarrollo en el 2005.

La definición de zonas de peligrosidad (amenazas) se sustentó en el análisis de mapas temáticos de Ecuador, en el Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y del Sistema Nacional de Información (SNI); además, para la evaluación de los riesgos naturales se utilizó la matriz 73 de vulnerabilidad, en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y las consecuencias que podría tener el mismo.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una por año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años. Las consecuencias son calificadas a una escala poco importante hasta catastrófica.

Tabla 70. Matriz de Riesgos Naturales

Consecuencia / Probabilidad	A Poco importante	B Limitada	C Seria	D Muy Seria	E Catastrófica
5 Muy probable (una vez al año)	Moderado	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
4 Probable (una vez cada 1-10 años)	Moderado	Alto	Alto	Extremo	Extremo
3 Posible (una vez cada 10-100 años)	Bajo	Moderado	Alto	Extremo	Extremo
2 Raro (una vez cada 100-1000 años)	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Extremo
1 Improbable (menos de una vez cada 1000 años)	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Alto

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos en una comunidad local, 1992 /
Elaborado: Equipo Consultor.

Los riesgos naturales mencionados anteriormente, aunque pueden ocurrir, son muy generales para cualquier área. Una vez que se determinó el área de influencia del proyecto, se añadió y omitió ciertos riesgos naturales, en base a la realidad de la ubicación del proyecto.

En base a la Matriz presentada en páginas anteriores, a continuación se incluyen los resultados de la evaluación de riesgos naturales:

Tabla 71. Análisis de Riesgos Naturales.

RIESGO	AMENAZA	Poco Importante	Limitada	Seria	Muy Seria	Catastrófica
Geológicos	Erupciones Volcánicas		3			
	Sismos			4		
Meteorológicos	Lluvias e Inundaciones	4				
	Nieve	2				
	Tormentas	2				
Geomorfológicos	Movimientos de tierra		3			
	Deslizamientos		3			
Climatológicos	Sequías	2				
Biológicos	Enfermedades	4				

Elaborado por: 4everGreen

Tabla 72. Evaluación de tipos de riesgos

Tipo	Subtipo	Riesgo	Resultados
Geológicos	Erupciones Volcánicas	Limitada	-Daños a la Infraestructura -Posibles afectaciones a la salud del personal -Alteración a la Flora y Fauna
	Sismos	Seria	-Daños a la Infraestructura y maquinaria. -Posible afectación al estado físico de personal -Vías de Acceso inhabilitadas
Meteorológico	Lluvias e Inundaciones	Poco Importante	-Posibles afectaciones a la salud del personal -Alteración a la Flora y Fauna
	Nieve	Poco Importante	-Alteración a la Flora y Fauna
	Tormenta	Poco Importante	-Alteración a la Flora y Fauna
Geomorfológico	Movimientos de tierra	Limitada	-Daños a la Infraestructura y maquinaria -Posibles afectaciones al estado físico de personal -Alteración a la Flora y Fauna -Vías de Acceso inhabilitadas
	Deslizamiento	Limitada	-Daños a la Infraestructura y maquinaria -Posibles afectaciones al estado físico de personal -Alteración a la Flora y Fauna -Vías de Acceso inhabilitadas
Climatológicos	Sequias	Poco Importante	-Alteración a la Flora y Fauna
Biológicos	Enfermedades	Poco Importante	-Afectaciones a la salud del personal

Elaborado por: 4everGreen

❖ Conclusiones de la Evaluación de Riesgos Naturales

- En el análisis de riesgos naturales se pudo determinar que la amenaza por sismos (geológica) corresponde a un riesgo alto debido a la frecuencia y consecuencias que este puede ocasionar al proyecto Celleri, cabe recalcar que el proyecto se encuentra ubicada en una zona de peligro de sísmos medio según investigaciones y publicaciones por parte del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

- En lo que respecta a las amenazas de erupción volcánica, lluvias e inundaciones, movimiento de tierra, deslizamientos y enfermedades se las establecieron como riesgos moderados ya que su frecuencia por lo general es probable pero su consecuencia generarían afectaciones significativas en los recursos del proyecto Celleri, mientras que los riesgos bajos están conformados por amenazas de frecuencias raras tales como en el caso de nieve, tormentas y sequias.

16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

16.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos provee medidas técnicas y ambientalmente aplicables por el personal que desarrollará las actividades en la Planta, para prevenir y/o corregir posibles impactos negativos que se pueden generar a partir de una actividad específica.

Este plan está estructurado en programas y subprogramas, mismos que están interrelacionados entre sí y cubren los distintos componentes socios ambientales que podrían ser afectados durante la operación diaria de la Planta.

a) Objetivos

- Minimizar la incidencia de impactos negativos sobre el medio físico y biótico del área de influencia de la fábrica de Productos de Caucho CELLERI.
- Reducir los efectos en la integridad de trabajadores y entorno Socioambiental por la ocurrencia de incidentes / accidentes / contingencias.

b) Medidas de prevención

Se presenta a continuación las medidas que deberán ser adoptadas con el fin de prevenir los impactos que genere la operación diaria de la Planta sobre los diferentes componentes ambientales. Se han establecido las medidas aplicables para la fase de Operación, así como algunas medidas generales en caso de realizarse actividades de construcción o ampliación de áreas.

c) Plan de prevención y mitigación de impactos para el medio físico

Se plantean las acciones para prevenir y corregir los posibles impactos que podrían producir consecuencias negativas sobre el medio físico del área.

- **Sub-programa de prevención y mitigación de impactos sobre las condiciones del suelo**

Tabla 73. Medidas de prevención y mitigación sobre el suelo del Proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Prevención y Mitigación								
Objetivos: Minimizar las afectaciones a las condiciones del suelo durante las operaciones de la planta La CELLERI								PPM - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal.								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Condición de los tanques de almacenamiento de diésel	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Realizar inspecciones y mantenimiento anual de los tanques de almacenamiento de combustibles, mediante una empresa calificada, de acuerdo a lo establecido en el RAOHE, Art. 72, numeral d.2.	Número de tanques sometidos a inspecciones y mantenimiento anual / Número total de tanques	Informes de inspecciones / Informes de mantenimiento	Representante Legal	1	Anual
2	Generación de derrames por actos o condiciones subestandar	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Remover el suelo contaminado por derrames para ser entregado y tratado por un gestor ambiental acreditado. Realizar la reposición de suelo nuevo y devolver las condiciones del área según el entorno.	Cantidad de desechos gestionados conforme el PMA / Cantidad total de desechos generados por derrames	informe de monitoreo / Informe de remediación de suelos	Representante Legal	1	Anual
3	Almacenamiento de desechos peligrosos	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Colocar sobre superficies impermeabilizadas todo equipo como generadores, bombas, etc., que contengan lubricantes, aceites y/o combustibles.	Número de equipos sobre superficie impermeabilizada/ Número total de equipos	Registro fotográfico / Registro de capacitación del tema	Representante Legal	1	Diario

Plan de Manejo Ambiental Programa de Prevención y Mitigación								
Objetivos: Minimizar las afectaciones a las condiciones del suelo durante las operaciones de la planta La CELLERI								PPM - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal.								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
4	Condición de los tanques de almacenamiento de sustancias químicos	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Mantener los tanques de almacenamiento de productos químicos herméticamente cerrados, sobre superficies impermeabilizadas y deberán disponer de cubeto de contención acorde a la capacidad de almacenamiento de los recipientes.	Número de sustancias almacenadas bajo los requerimientos establecidos / Número total de sustancias almacenadas	Registro fotográfico / Registro de capacitación del tema	Representante Legal	1	Diario
5	Almacenamiento de sustancias químicas	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Adecuar la bodega de químicos con un piso impermeabilizado, techo, cerramiento, ventilación y señalética de seguridad, además, debe poseer estructuras de conducción y contención de derrames; esta se ubicará en sitios no inundables; no se almacenarán químicos fuera del área destinada a este fin.	Número de condiciones propuestas / Número total de cubetos	Registro fotográfico.	Representante Legal	1	Anual

- **Sub-programas de Prevención y Mitigación de Impactos para las Condiciones del Agua**

Tabla 74. Medidas de prevención y mitigación sobre el agua del Proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Prevención y Mitigación									
Objetivos: Minimizar las afectaciones a las condiciones del suelo durante las operaciones de la planta CELLERI									**PPM - 02**
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho									
Responsable: Representante Legal									
ID	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	**Periodo**	
1	Generación de descargas líquidas (efluentes)	Contaminación del recurso agua	Evacuar anualmente el contenido del pozo séptico existente en la Planta.	Número de evacuaciones realizadas / Número de evacuaciones programadas	Informe de limpieza de pozo séptico.	Representante Legal	1	Anual	
2	Uso/demanda de agua	Contaminación del recurso agua	Aprovechar el agua de descarga del proceso para la fabricación de fertilizante líquido.	Volumen de agua reutilizada/ Volumen de agua producida	Registro de caudales	Representante Legal	Según disponibilidad	Permanente	
3	Generación de descargas líquidas (efluentes)	Contaminación del recurso agua	Caracterizar la calidad de agua de posible cuerpo receptor según la tabla 2 en el Anexo 1 del AM. 097-A, con la finalidad de determinar la no afectación del recurso agua.	Reportes de monitoreos de la calidad de agua de descarga	Informes de Laboratorio	Representante Legal	1	Semestral	

- **Sub-programas de Prevención y Mitigación de Impactos para las Condiciones del Aire**

Tabla 75. Medidas de prevención y mitigación sobre el aire del Proyecto Celleri.

Plan de Manejo Ambiental Programa de Prevención y Mitigación								
Objetivos: Minimizar las afectaciones a las condiciones del aire durante las operaciones de la planta CELLERI								**PPM - 03**
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	**Periodo**
1	Emisiones de gases de fuentes fijas	Contaminación del recurso aire	Realizar mantenimientos preventivos y correctivos de equipos y maquinaria empleados en la fase operación del proyecto para que estén funcionando en óptimas condiciones y se reduzcan las emisiones de fuentes fijas y de presión sonora.	Número de equipos y maquinaria que se programó efectuar el mantenimiento / Número total de equipos y maquinaria que se realizó el mantenimiento	-Certificado de mantenimiento de equipos	Representante Legal	1	Semestral
2	Emisiones de gases de fuentes fijas	Disminución de la calidad del aire	Implementar señalética informativa acerca de “apagar el motor de los vehículos” cuando se encuentre parqueado o durante la descarga de la materia prima para evitar emisiones de gases de combustión por fuentes móviles.	Número de señalética informativa programada / Número total de señalética informativa implementada	-Registro fotográfico de la señalética informativa implementada	Representante Legal	1	Anual
3	Emisión de presión sonora	Contaminación del recurso aire	Proporcionar protectores auriculares para la atenuación de ruido a los trabajadores en el área productiva	Número de protectores auriculares programados /	-Registro de entrega del EPP	Representante Legal	1	Semestral

Plan de Manejo Ambiental Programa de Prevención y Mitigación								
Objetivos: Minimizar las afectaciones a las condiciones del aire durante las operaciones de la planta CELLERI								**PPM - 03**
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	**Periodo**
				Número total de protectores auriculares entregados				

16.2. Plan de Contingencias y Emergencias Ambientales

Una contingencia es una situación o evento no deseado ni esperado que afecta o tiene la potencialidad de afectar en forma negativa al Ambiente (físico, biológico o socioeconómico), y por el cual se pone en riesgo, además del ambiente, la vida de las personas y el patrimonio de La Empresa y/o de terceros.

a) Objetivos

❖ **Objetivo general**

Este plan tiene por objeto guiar las acciones para una respuesta oportuna y eficaz en los casos de emergencias con derrame, incendio y desastres naturales originadas en la Planta.

❖ **Objetivos específicos**

- Garantizar la asignación de recursos humanos y económicos para la actuación ante emergencias ambientales
- Minimizar los riesgos y peligros al ambiente, la salud y la seguridad de los trabajadores mediante una adecuada gestión.
- Presentar los lineamientos para prevenir y controlar los posibles riesgos ambientales que se pueden presentar en la planta

b) Organización de la planta

El coordinador de las acciones para la ejecución del Plan de Emergencias y Contingencias será el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional, además llevará adelante una gestión preventiva de emergencias.

El listado de personas con asignación de funciones se mantendrá actualizado en la planta; este deberá consignar los roles específicos, los medios de comunicación y planes de llamadas, los contactos con organismos oficiales (Defensa Civil, Municipalidad, Policía entre otros) así como los centros de derivación hospitalaria.

c) Identificación de emergencias

Para efecto de este plan, se considera emergencia a la condición o combinación de condiciones subnormales (fuera del proceso o actividades rutinarias normales), que presentan o pueden presentar uno o más impactos negativos significativos sobre el ambiente o sobre los empleados, los contratistas o las operaciones de La Planta y que, consecuentemente, demandan una intervención o respuesta para controlar o minimizar los impactos inmediatos y mediatos, al tiempo de restituir las condiciones normales.

La clasificación de niveles de emergencia en el presente plan obedece a los siguientes criterios:

➢ **Nivel 1**

- La emergencia se maneja normalmente con recursos locales y propios de La Planta.
- Activa el presente Plan Local de Respuesta a Emergencias.
- No requiere notificación a autoridades de control público.
- No afecta la imagen corporativa de La Planta

➢ **Nivel** 2

- La emergencia puede requerir recursos externos.
- Requiere notificación a autoridades de control público.

- Puede afectar la imagen corporativa de La Empresa en el ámbito local.

➢ **Nivel** 3

- La emergencia demanda apoyo y recursos externos.
- Requiere obligatoriamente notificación a autoridades de control público.
- Requiere acciones respecto a la imagen corporativa de La Empresa en el ámbito nacional.
- Para los niveles 1, 2 y 3 antes definidos, en siguiente Tabla se presenta un listado de casos probables de emergencias.

Tabla 76. Probables emergencias

NIVEL DE EMERGENCIA 1	NIVEL DE EMERGENCIA 2	NIVEL DE EMERGENCIA 3
Derrame de pequeña escala dentro de la propiedad de La Planta	Derrame de mediana escala; no llega a cuerpos de agua; afecta fuera de los límites de la propiedad de La Planta.	Derrame mayor; compromete a cuerpos de agua; potencial fuego y peligros de explosiones o desastres mayores.
Incendio forestal en inmediaciones de las instalaciones.	Incendio forestal que llegue hasta límites de instalaciones.	Incendio forestal alrededor de la instalación o que amenace afectarla.
Incendio menor en facilidades, extinguible sin complicación.	Incendio moderado en facilidades de La Planta, que requiera apoyo externo.	Incendio mayor en facilidades de La Planta, que requiera apoyos externos y/o evacuación.
Accidente vehicular con personal no herido de La Planta y contratistas, que implique daño moderado a vehículos.	Accidente vehicular con personal herido de La Empresa y contratistas, que implique daño mayor a vehículos.	Accidente vehicular con personal herido gravemente y/o muerte, que implique destrucción de vehículo.
Temblor de baja intensidad	Temblor de mediana intensidad	Inundaciones, terremotos.
Emergencia médica con lesión menor; con potencial lesión moderada.	Emergencia médica con lesión moderada; con potencial lesión mayor.	Emergencia médica con lesión mayor o muerte.
Disturbio civil menor, con amenaza de escalamiento.	Problema comunitario frente a instalaciones o en vías accesos.	Disturbios comunitarios mayores frente a instalaciones o en vías accesos y/o con ingreso a instalaciones.

Elaboración: 4everGreen

d) Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias

Para la confirmación de una emergencia y su nivel, la primera respuesta local debe observar y comunicar algunos de los siguientes aspectos según la naturaleza de la emergencia:

- Origen de la emergencia; localización; y magnitud aparente de la misma.
- Personal involucrado víctima de la emergencia, y su estado.
- Características físicas del sitio y su entorno inmediato.
- Condiciones del entorno, según el caso: físicas, climáticas, sociales, etc.
- Opinión sobre instalaciones y recursos que pueden ser afectados.
- Impacto potencial al medio ambiente.
- Prioridades de protección.

Con la evaluación local de la emergencia y la identificación de su nivel, el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional procederá a preparar los recursos para la primera respuesta. En función del tipo de emergencia (nivel 1, 2 o 3) se procederá a aplicar el presente plan de contingencias.

e) Responsabilidades y funciones

I. Funciones general y específica del comité de emergencias.

➢ **Antes de la emergencia:**

- Planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una eventual emergencia.
- Conocer el funcionamiento de la planta y de las emergencias que se pueden presentar.
- Identificar las zonas más vulnerables de la planta.
- Mantener actualizado el inventario de recursos humanos, materiales de emergencia y contingencia
- Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias.
- Establecer acciones operativas del Comité:
  - Cadena de llamadas
  - Distribución de función
  - Toma de decisiones

➢ **Durante la emergencia:**

- Activar la cadena de llamadas a los integrantes del Comité de Emergencias.
- Evaluar las condiciones y magnitud de la emergencia.
- Distribuir los diferentes recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Establecer de ser necesario contactos con la Administración General de Celleri, grupos de apoyo y ayuda externa (Bomberos, Centros de Salud Otros)
- Tomar decisiones en cuanto a evacuación total o parcial del personal
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.

➢ **Después de la contingencia:**

- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades durante la emergencia o simulacro
- Identificar las instalaciones afectadas
- Regresar a las condiciones normales de operación
- Permanecer en estado de alerta hasta regresar a las condiciones de operación normal
- Actualizar los diferentes inventarios de recursos.
- Retroalimentar cada uno de los programas de emergencia
- Establecer o determinar si los hubiere los correctivos pertinentes

II. Funciones del Coordinador del Comité de Emergencia

Las funciones a cumplir por parte del Coordinador del Comité de Emergencia son las siguientes:

➢ **Antes de la emergencia**

- Coordinar y evaluar las acciones del Comité.
- Presentar presupuestos los cuales estén destinados a garantizar la adecuada ejecución del plan de emergencia y contingencia ambiental
- Definir las diferentes responsabilidades de los integrantes del Comité.

- **Durante la emergencia:**

- Activar la cadena de llamadas del comité de emergencias
- Recopilar toda la información relacionada con la emergencia.
- Facilitar la consecución de recursos no existentes durante la emergencia.
- Coordinar la ejecución de los diferentes planes de emergencia.

- **Después de la emergencia:**

- Realizar reuniones de evaluación de los procedimientos realizados
- Garantizar el regreso a la condición de operación normal de la planta

f) Brigadas

Serán grupos conformados por empleados, distribuidos estratégicamente en los diferentes niveles y turnos de trabajo, los cuales recibirán capacitación en: Primeros Auxilios, Combate de Incendios, inspecciones, evacuación así como sobre el Plan de Contingencias.

- **Funciones específica:**

- Conocer las instalaciones de la planta, sus riesgos y peligros que puedan generar una emergencia.
- Solicitar el mantenimiento y revisión de los diferentes equipos de emergencia.

g) Divulgación del plan

Se debe implementar un programa de capacitación y de divulgación al personal sobre el plan de emergencia.

La divulgación y la capacitación deben incluir lo siguiente:
- Mostrar las zonas de riesgo
- Identificar al coordinador del plan
- Conocer los flujogramas de comunicación y los teléfonos de emergencia
- Presentar los procedimientos específicos a seguir durante la emergencia
- Realizar simulacros de emergencias
- Saber los mecanismos de acceso a los equipos de control de emergencias.

h) Entrenamiento del personal

Todo el personal que forme parte del equipo de respuesta o emergencias, deberá ser adecuadamente entrenado de acuerdo al plan de divulgación, se harán varias sesiones para informar, instruir y entrenar al personal respecto al contenido de este Plan de Contingencias, con el fin de asegurar que el personal tenga un completo entendimiento de las acciones a ser desarrolladas.

Celleri cuenta con un plan de emergencia y contingencias ambientales y de seguridad industrial, el cual incluye:

- Emergencia y Evacuación
- Incendio
- Entrenamiento
- Grupos de Evacuación y Alarma
- Grupos de combate de Incendio
- Teléfonos de Emergencia
- Planos
- Continuar con las prácticas y simulacros programados para verificación

La Empresa coordinara y brindará la capacitación sobre el funcionamiento del Plan de contingencia.

i) Evacuación

- Se utilizarán las vías de evacuación señalizadas, la cuales deberán encontrarse libres de obstáculos en todo momento.
- Si resultare personal herido, debe ser direccionada una casa de salud cercana.
- Normalizada la situación, el personal operativo procederá a pasar revista de las oficinas, maquinaria y equipos para establecer daños o pérdidas.

➢ **Sitios de reunión**

- Los puntos de encuentro para el conteo y verificación del personal por parte de la supervisión son tres:
- Puerta de ingreso, al lado de la garita de guardianía
- Entre los vestidores y hilipuerto
- Junto a ingreso a la PTAR

➢ **Rutas de evacuación**

- Estas determinadas por el plano de evacuación de la central de acuerdo al sitio y tipo de contingencia.

j) Plan de Contingencias y Emergencias

Tabla 77. Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Plan de Contingencias y Emergencias								
Objetivos: Guiar las acciones para una respuesta oportuna y eficaz en los casos de emergencias con derrame, incendio y desastres naturales originadas en la Planta CELLERI								PCE - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Riesgo**	**Aspecto ambiental**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1.	Exógeno	Generación de contingencias por eventos naturales	Utilizar las rutas de evacuación señalizadas en el caso que se presente alguna contingencia, las cuales deberán encontrarse libres de obstáculos en todo momento.	Lugares con señalización / Número total de letreros	Registro fotográfico	Representante Legal	1	Permanente
2.	Endógeno	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Capacitar al personal en temas referente a atención de contingencias. Se deberá establecer un responsable que lidere en caso que ocurra un contingente y planifique las actividades a desarrollar para contener el evento.	Número de personal capacitado / Número total de personal capacitado	Registro de capacitación	Representante Legal	1	Anual
3.	Endógeno	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Disponer de un sistema contra incendios conformado por extintores tipo PQS y CO_2, luz estroboscópica, pulsador de	Número de recursos contra incendios implementados / Número total de recursos contra incendios	Registro fotográfico de recursos contra incendios	Representante Legal	1	Permanente

			alarma, detector de humo y lámparas de emergencia LED.	programados a adquirir	implementados			
4.	Endógeno	Generación de incendios por actos o condiciones subestándar	Mantener los extintores PQS y de CO_2 recargados y vigentes en todas las áreas del establecimiento	Número de extintores recargados/ Número total de extintores programados a recargar	Registro fotográfico de vigencia de extintores	Representante Legal	1	Anual
5.	Exógeno	Generación de contingencias por eventos naturales	Poseer un Botiquín de primeros auxilios equipado y con medicación vigente a disposición del personal, el cual permita dar los primeros auxilios durante la contingencia.	Número de botiquines implementados/ Número total de botiquines programados a implementar	Registro fotográfico del botiquín de primeros auxilios	Representante Legal	1	Permanente
6.	Endógeno	Generación de contingencias por eventos naturales o incendios	Conformar la brigada de contingencias y emergencias, además, delegar funciones específicas a los brigadistas para actuar en casos de emergencia.	Número de brigadistas conformados/ Número total de brigadistas planificados	Registro de integrantes de la brigada de contingencia y emergencia	Representante Legal	1	Anual
7.	Exógeno	Generación de contingencias por eventos naturales o incendios	Implementar Mapas de Riesgos en donde esté definida la ubicación de los recursos contra incendios, puntos de encuentro y las rutas a seguir para evacuar a las personas en casos de emergencia.	Número de mapas de riesgos implementados / Número total de mapas de riesgos programados a implementar	Registro fotográfico de mapas de riesgo	Representante Legal	1	Anual

8.	Endógeno	Generación de derrames por actos o condiciones subestándar	Implementar kit anti derrames en las áreas de almacenamiento de sustancias químicas, combustible y desechos peligroso. El kit anti derrames incluirá: contenedor, material absorbente (arena, aserrín, entre otros), escoba, pala y guantes.	Número de kit anti derrames adquiridos/ Número total de kit anti derrames planificados a adquirir	Registro fotográfico de kit anti derrames	Representante Legal	1	Anual
9.	Endógeno	Generación de derrames por actos o condiciones subestándar	Disponer de las hojas de datos de seguridad (HSDS) de cada sustancia química y diésel.	Número de HSDS disponibles de sustancias químicas/ Número total de HSDS de cada sustancia química	HSDS de sustancias químicas	Representante Legal	1	Permanente

16.3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental

La capacitación del personal que labora en las actividades de operación de la Planta es uno de los aspectos fundamentales para tener éxito con un desempeño acorde a la protección del ambiente y seguridad de los trabajadores, así como con el cumplimiento del PMA. La capacitación debe entenderse como un instrumento de prevención de impactos muy eficaz.

La capacitación del personal estará basada en un programa relacionado con aspectos de protección personal, cuidados ambientales y se hará de acuerdo con el nivel de responsabilidad del trabajador.

a) Responsable

La aplicación de este programa, así como la verificación de su cumplimiento y definir las medidas correctivas necesarias, es responsabilidad del Representante Legal.

b) Alcance

El Plan de Capacitación está enmarcado en las necesidades de la Planta y el personal involucrado, considerando los elementos comprendidos, las características del entorno, la legislación vigente aplicable y el cronograma de ejecución.

La capacitación ambiental se impartirá en dos niveles, uno general dirigido a todo el personal y otro para personal especializado. Será responsabilidad de La Empresa el impartir la capacitación a sus trabajadores.

c) Recursos necesarios

Para la implementación del plan y la formulación de los programas específicos a impartir en las capacitaciones, de acuerdo a las actividades que desempeñan, se requerirán como insumos los siguientes:

- **Personal planificador y ejecutor:** Será el necesario para constituir el equipo técnico que diseñará y formulará los contenidos didácticos, capacitación específica y ejecución, y quien desarrollará los temas a tratarse para cada curso (instructor).
- **Material y equipos:** Se refiere a todo material necesario de acuerdo a los contenidos que facilite la comprensión de los mismos, así como equipos de ayuda audiovisual como facilitadores para la educación.
- **Movilización:** traslado de la persona encargada de dictar el curso (instructor).

d) Análisis de necesidades de capacitación

La Empresa, a través de su Departamento de Talento Humano, analizará las necesidades de capacitación de los trabajadores, tomando en consideración su nivel de instrucción y las actividades que desempeña. Se podrán establecer las necesidades de capacitación mediante encuestas a los empleados para definir sus expectativas y preocupaciones, así como también a partir de los resultados de los análisis de rendimiento, pruebas anuales y demás evaluaciones periódicas que se realicen al personal sobre los distintos temas tratados, en las jornadas de entrenamiento y aquellos citados en la señalética colocada en el área operativa, con el fin de evaluar el estado de concepción sobre dichos temas por parte del personal y con el afán de encontrar posibles falencias para su refuerzo.

La información obtenida se tomará como base para diseñar los cursos a impartir y el tiempo de duración de cada uno, según el tema a tratarse y el grupo al que se dirigirá.

e) Control y documentación

El control y la documentación se realizarán mediante cualquiera de estos medios para constatar el cumplimiento de este Plan:

- Memorias de los temas tratados.
- Fotografías y evaluaciones.
- Registros de asistencia.

Se deberán llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, incluso de las breves charlas dictadas; en las cuales deberá constar: la temática tratada, fecha, nombre del personal, empresa contratista, firma y responsable de la capacitación. Estos registros deben ser conservados en formularios aprobados por La Empresa.

f) Plan de Comunicación, Capacitación y Educación

Tabla 78. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación del Proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental								
Objetivos: Facilitar al personal los conocimientos necesarios para la gestión y ejecución de procesos para prevenir y mitigar impactos ambientales mediante técnicas que aseguren la integridad física del personal. Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho Responsable: Representante Legal								PCCE - 01
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1.	Generación de contingencias por eventos naturales, actividades o condiciones subestándar.	Contaminación del suelo por infiltraciones	Capacitar al personal de manera teórica y práctica (simulacro anual), en temas relacionada con: respuestas a emergencias (derrames, incendios, explosiones, emergencias médicas, etc.) y procedimientos de notificación de emergencias.	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados Número de temas incluidos en los simulacros / Número de temas establecidos	Informe de simulacro / fotografías / registro de asistencia	Representante Legal	1	Anual
2.	Generación de accidentes por actividades o condiciones subestándar.	Afectación a la salud e integridad del personal	Dictar charlas de capacitación al personal de Celleri en temas de: salud y seguridad, protección ambiental, uso de equipos de protección personal y riesgos en el trabajo	Número de temas impartidos / Número de temas programados	-Registro de capacitación -Registro Fotografías	Representante Legal	1	Anual

Plan de Manejo Ambiental Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental								
Objetivos: Facilitar al personal los conocimientos necesarios para la gestión y ejecución de procesos para prevenir y mitigar impactos ambientales mediante técnicas que aseguren la integridad física del personal. Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho Responsable: Representante Legal								PCCE - 01
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
3.	Gestión de desechos sólidos comunes y peligrosos	Alteración a la calidad del suelo	Capacitar al personal en temas referentes al manejo, clasificación y almacenamiento de los desechos sólidos comunes y desechos peligrosos o especiales.	Número de personal capacitado / Número total de personal capacitado	-Registro de capacitación -Registro Fotografías	Representante Legal	1	Anual
4.	Generación de contingencias por actividades o condiciones subestándar.	Contaminación del suelo por infiltraciones	Conformar talleres de capacitación relacionados en temas al reconocimiento, procedimientos, función y uso de equipos para control de derrames y explosiones, además, de los mecanismos de contención, control y limpieza ante derrames.	Número de talleres de capacitación impartidos / Número total de talleres de capacitación programados	-Registro de capacitación -Registro Fotografías	Representante Legal	1	Anual
5.	Gestión Ambiental	Afectación al Medio Ambiente por la mala disposición de desechos, emisiones y vertidos	Socializar el Plan de Manejo Ambiental aprobado (por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas) a los moradores del sector y al personal.	Número de personas socializadas / Número total de personas invitadas	-Registro de capacitación -Registro Fotografías -Recibido de invitaciones	Representante Legal	1	Anual

Plan de Manejo Ambiental Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental								
Objetivos: Facilitar al personal los conocimientos necesarios para la gestión y ejecución de procesos para prevenir y mitigar impactos ambientales mediante técnicas que aseguren la integridad física del personal.								PCCE - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
6.	Generación de contingencias por eventos naturales, actividades o condiciones subestándar.	Contaminación del recurso agua	Contratar a un profesional especializado en el área con la finalidad de capacitar al personal y se efectué el programa de capacitación.	Cantidad de charlas brindadas por técnicos capacitados / Cantidad de charlas brindadas	-Registro de capacitación -Registro Fotografías	Representante Legal	1	Anual

16.4. Plan de Manejo de Desechos Sólidos

Considerando las actividades realizadas en la Planta y a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente, dentro de este programa se incluyen actividades para el manejo de los desechos sólidos y control de efluentes generados durante la operación diaria de las instalaciones.

Para el manejo de residuos se considerará las estipulaciones aplicables en el TULSMA, el Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente, entre otra normativa ambiental vigente y aplicable.

a) Objetivos específicos

- Reducción de residuos, mediante su reutilización y reciclaje.
- Dar seguimiento y supervisión de la disposición de residuos.
- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Almacenar temporalmente los desechos peligrosos en un área específica para esta actividad.
- Entregar los desechos peligrosos generados a un gestor ambiental calificado.
- Realizar la limpieza del pozo séptico mediante la contratación de un gestor calificado.

b) Responsable

La aplicación de este plan es responsabilidad de todo el personal que labora en la planta. Se mantendrá un control sobre la generación, manejo y disposición final de los desechos generados durante todas las actividades involucradas en el Planta.

c) Desechos peligrosos

En la siguiente Tabla se indican los desechos que son generados en la Planta.

Tabla 79. Inventario de Desechos Peligrosos Generados.

Tipo de Desecho	Reducción, Tratamiento y Disposición
Desechos de filtros de aceite, filtros hidráulicos, etc.	Almacenamiento separado en bodega independiente, entrega a gestor ambiental licenciado
Sustancias químicas de desechos	Entrega a gestor ambiental calificado
Envases plásticos de productos químicos	Serán devueltos al fabricante o proveedor, de conformidad con lo estipulado en los respectivos contratos que mantenga La Empresa. Deberán llevarse los registros correspondientes de dichas entregas.

Elaboración: 4everGreen

d) Desechos no peligrosos

En la siguiente matriz se indican los desechos generados en la Planta:

Tabla 80. Inventario de Desechos No Peligrosos.

Tipo de Desecho	Reducción, Tratamiento y Disposición
Desechos domésticos orgánicos	Clasificación y envío recolector Municipal
Desechos reciclables	Clasificación y reciclaje
Desechos no reciclables	Clasificación y entrega recolector Municipal

Elaboración: 4everGreen

e) Residuos sólidos

Los diferentes tipos de desechos sólidos inventariados en la visita a la Planta, deberán ser gestionados de forma específica según su tipo, de acuerdo a los lineamientos que se señalan a continuación.

Tabla 81. Procedimientos específicos de Gestión de Residuos Sólidos.

Tipo de Desecho	Reducción, Tratamiento y Disposición
Chatarra	Será evacuada por La Empresa o contratista hacia la disposición final a través de un gestor calificado por la autoridad competente.
Plástico	El material plástico proveniente de envases que ya han terminado su periodo de vida, de restos de las envolturas para el producto final u otros, serán colocadas en el área de desechos comunes para ser vendido.
Papel y Cartón	Se generan fundamentalmente en las oficinas. El cartón se reutilizará, en la medida de lo posible, y el resto se entregará para el reciclaje.
No Reciclables	Como se ha mencionado anteriormente, se tienen productos que no pueden ser revalorizados en cuyo caso serán almacenados para su posterior entrega a un gestor específico o al recolector municipal.
Residuos Contaminados y Peligrosos	Los desechos sólidos se entregarán a un gestor calificado ante el MAE, para su disposición.
Residuos Orgánicos Degradables	Los desechos del comedor son entregados al recolector municipal.

Fuente: RAOHE D. E. No. 1215, Tabla 8. Anexo 2 y Celleri
Elaboración: 4everGreen, Mayo 2017

f) Plan de Manejo de Desechos Sólidos

➢ Sub-programa de Manejo de Desechos Comunes

Tabla 82. Plan de Manejo de Desechos Comunes del proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Manejo de Desechos Comunes								
Objetivos: Promover un sistema adecuado de manejo de desechos comunes generados durante las actividades diarias realizadas en la Planta, a fin de minimizar el impacto que pueden causar los desechos generados por las mismas. Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho Responsable: Representante Legal								PMD - 01
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Almacenamiento desechos sólidos comunes	Alteración a la calidad del suelo	Designar un área para el acopio o almacenamiento temporal de los desechos sólidos comunes hasta la entrega del recolector municipal de desechos	Área implementada/ Área programada	Registro fotográfico del área de almacenamiento	Representante Legal	1	Anual
2	Gestión de desechos sólidos comunes	Contaminación del suelo	Clasificar los desechos sólidos de la siguiente manera: -Reciclables: Papel, cartón, plásticos y vidrio -Orgánicos: Cascaras y restos de frutas, verduras o alimentos, comida en al estado, entre otros. -No reciclables: Tarrinas usadas, servilletas, cigarrillos, entre otros.	Cantidad de desechos segregados según su tipo / Cantidad de desechos generados	Registro fotográfico	Representante Legal	1	Permanente
3	Gestión de desechos	Afectación a la calidad del suelo	Ubicar contenedores con tapa, rotulados y diferenciados por colores en las diversas áreas de la empresa	Cantidad de contenedores implementados /	Registro fotográfico de	Representante Legal	1	Anual

Plan de Manejo Ambiental Programa de Manejo de Desechos Comunes								
Objetivos: Promover un sistema adecuado de manejo de desechos comunes generados durante las actividades diarias realizadas en la Planta, a fin de minimizar el impacto que pueden causar los desechos generados por las mismas. Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho Responsable: Representante Legal								PMD - 01
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
	sólidos comunes		para realizar la clasificación de desechos comunes.	Cantidad de contenedores programados	contenedores			
4	Gestión de desechos sólidos comunes	Alteración a la calidad del suelo	Entregar los desechos reciclables únicamente a recicladoras que estén reguladas ambientalmente.	Cantidad de desechos reciclables entregados / Cantidad de desechos entregados		Representante Legal	1	Mensual
5	Generación de descargas líquidas (efluentes)	Contaminación del recurso agua	Evacuar las aguas residuales domesticas del pozo séptico existente en la Planta mediante la contratación de un gestor calificado.	Número de evacuaciones realizadas / Número de evacuaciones programadas	Informe de limpieza de pozo séptico.	Representante Legal	1	Anual
6	Generación de descargas líquidas (efluentes)	Alteración a la calidad del agua	Elaborar abonos líquidos a partir del suero de látex mediante el procedimiento de formulación, paleteado y reposo.	Número de descargas realizadas al pozo séptico / Número de descargas programas	Pozo séptico sin sobrecarga	Representante Legal	1	Permanente

- **Sub-programa de Manejo de Desechos Peligrosos o Especiales**

Tabla 83. Plan de Manejo de Desechos Peligrosos del proyecto Celleri.

Plan de Manejo Ambiental Programa de Manejo de Desechos Peligrosos								
Objetivos: Establecer medidas correctivas y preventivas para establecer una gestión adecuado del manejo de desechos peligrosos generados durante las actividades diarias de la empresa.								PMD - 02
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Área de Almacenamiento de desechos peligrosos	Disminución de la calidad del suelo	Adecuar un área específica para los residuos peligrosos (restos de aceites, grasas, etc.), misma que debe contar con: techo, cerramiento, piso impermeabilizado, canaletas de conducción, un sumidero o cubeto capaz de contener posibles derrames, señalética referente al contenido y al EPP a utilizar en el área.	Número de requerimientos implementados en el área de acopio temporal de desechos peligrosos / Número total de requerimientos solicitados	Memoria de construcción / Fotografías	Representante Legal	1	Anual
2	Gestión de desechos peligrosos	Contaminación del recurso agua	Entregar a un gestor ambiental calificado por el MAE los desechos peligrosos, incluyendo aceites, grasas, trapos contaminados, materiales contaminados con hidrocarburos y envases de lubricantes de este tipo, además, se llevarán registros de las cantidades de residuos entregadas.	Cantidad de desechos peligrosos entregados a gestor calificado / Cantidad de desechos peligrosos generados	Registros de desechos	Representante Legal	1	Anual

Plan de Manejo Ambiental Programa de Manejo de Desechos Peligrosos								
Objetivos: Establecer medidas correctivas y preventivas para establecer una gestión adecuado del manejo de desechos peligrosos generados durante las actividades diarias de la empresa.								PMD - 02
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
3	Gestión de desechos peligrosos	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Cumplir las disposiciones del A. M. No. 026 en lo que concierne al manejo, transporte y disposición final de los desechos peligrosos generados en la empresa.	Cantidad de desechos manejados según las disposiciones citadas / Cantidad de desechos peligrosos generados	Registros de entrega /	Representante Legal	1	Permanentemente

16.5. Plan de Relaciones Comunitarias

a) Introducción

CELLERI está comprometida a salvaguardar el medio ambiente, a mantener una relación de buena vecindad con las comunidades donde opera, así como a minimizar los riesgos de salud y seguridad de sus empleados, empresas proveedoras de servicios y miembros de las comunidades del área de influencia de sus operaciones.

b) Objetivos

- Fortalecer relaciones de buena vecindad entre Celleri y las comunidades del área de influencia
- Informar a la población a cerca de las características de la planta, beneficios y el Plan de Manejo Ambiental diseñado para mitigar los impactos actuales.

c) Responsables

El responsable de la ejecución del presente plan será el Representante Legal.

d) Alcance

El programa de Relaciones Comunitarias se aplicará en las comunidades del área de influencia de operación de la Planta.

e) Acciones Propuestas

- Las acciones de comunicación e información entre la Empresa y la comunidad, se establecerán respetando las formas de organización local y a los líderes que las representen.
- La organización de los espacios de información estarán a cargo de la Empresa y deberán ser los más oportunos, asumiendo las particularidades de la comunidad del área de influencia.
- Generar espacios de diálogo entre comunidad y Empresa con el objetivo de participar como un actor más de la comunidad analizando propuestas y observaciones que puedan ser llevadas adelante con corresponsabilidad.

f) Plan de Relaciones Comunitarias

Tabla 84. Plan de relaciones comunitarias del proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Relaciones Comunitarias								
Objetivos: Fomentar lazos de buena vecindad con la población y comunidades aledañas a través del apoyo a iniciativas locales								PRC - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Oferta/demanda laboral	Generación de empleo	Contratar a los moradores que residen en el área de influencia del proyecto, en el caso que se aperturen vacantes laborales, siempre y cuando cumpla con el perfil profesional y la experiencia que establece el departamento de recursos humanos de la empresa.	Cantidad de personal local contratado / cantidad total de personal contratado	Listado del personal	Representante Legal	1	Anual
2	Relación con la comunidad	Conflicto con la comunidad	Receptar y analizar las peticiones de apoyo comunitario o solicitudes de los moradores del área de influencia del proyecto, además, dar el respectivo seguimiento hasta su resolución final, siempre y cuando sean técnicas y económicamente viables.	Número de peticiones recibidas/año vs Número de peticiones concluidas/año	Registro de quejas, peticiones, oficios de respuestas enviadas, oficios de entrega de apoyo en caso de aplicar, registro fotográfico	Representante Legal	1	Permanente

Plan de Manejo Ambiental Programa de Relaciones Comunitarias								
Objetivos: Fomentar lazos de buena vecindad con la población y comunidades aledañas a través del apoyo a iniciativas locales								PRC - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
3	Generación de contingencias por actividades o condiciones subestándar.	Afectación a la salud de los moradores y al ambiente	Establecer acuerdos y consensos respecto a la metodología de avalúo, montos y formas de indemnización, además, mantener un acta firmada de los acuerdos establecidos en el caso de provocar daños o alteraciones en la salud humana de los moradores y en el entorno, a causa de las operaciones de Celleri.	Número de actas de acuerdo tratadas / Número de actas de acuerdo firmadas	-Acta de acuerdos -Consensos establecidos	Representante Legal	1	Anual
4	Generación de presión sonora	Conflicto con la comunidad	Informar a las comunidades del área de influencia directa sobre los procedimientos o mecanismos que se utilizarán para prevenir, controlar y mitigar los potenciales impactos al entorno ambiental y social, y que se delinean en el Plan de Manejo Ambiental.	Número de reuniones informativas realizadas / Número de reuniones informativas programadas	Registros de difusión: registros de recepción de material informativo, registros de charlas brindadas, publicaciones, etc.	Representante Legal	1	Anual
5	Gestión ambiental	Afectación a la salud de los moradores y al ambiente	Promover reuniones informativas con las comunidades del área de influencia directa sobre	Número de reuniones informativas realizadas /	Convocatorias, invitaciones, registro fotográfico, Registros de	Representante Legal	1	Anual

Plan de Manejo Ambiental Programa de Relaciones Comunitarias								
Objetivos: Fomentar lazos de buena vecindad con la población y comunidades aledañas a través del apoyo a iniciativas locales								PRC - 01
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
			socialización del PMA aprobado y concientización ambiental	Número de reuniones informativas programadas	asistencia charlas etc.			

16.6. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

a) Introducción

Este plan tiene como propósito restablecer los componentes ambientales afectados por las actividades de la Planta, las medidas están dirigidas principalmente a la remediación de suelos que hubiesen sido afectados por derrames, desechos o vertidos de combustible, sin restringirse únicamente a las mismas, ya que a lo largo del desarrollo de las actividades de la Planta se pueden presentar otras contingencias que requieran de la aplicación de este plan.

b) Objetivo

❖ **Objetivo general**

Reestablecer los componentes ambientales afectados por las actividades de la Planta, con el fin de minimizar y reducir los impactos negativos derivados de la ocurrencia de determinados eventos.

❖ **Objetivos específicos**

- Rehabilitar las áreas afectadas de la Planta.
- Asegurar que se establezcan los controles ambientales necesarios para la rehabilitación del área de intervención de la Planta.
- Remediar los suelos contaminados.
- Asegurar la implementación de medidas de mitigación en las áreas impactadas.

c) Tratamiento y remediación de suelos contaminados

Para el tratamiento y remediación de suelos contaminados se tendrán las siguientes consideraciones:

- El suelo contaminado será retirado del área afectada.
- Para la remoción de contaminantes, el personal deberá utilizar el EPP adecuado a fin de evitar afectación.
- Los residuos obtenidos se colocarán en recipientes adecuados y luego serán entregados a un gestor calificado, para su disposición final.

Tabla 85. Remediación de suelos

Opciones	Descripción Técnica	Comentarios
Excavación del Suelo	Equipo de movimiento de tierras es usado para remover grandes volúmenes de lodo, grava, suelo o vegetación contaminados. De acuerdo a la zona afectada y a la profundidad que se necesite rehabilitar se	Alteración superficial y daños en el suelo pueden resultar del movimiento de equipo, hacia y desde el sitio. El tope del suelo puede necesitar que se remueva en el sitio, antes de que las actividades de excavación se ejecuten.

Opciones	Descripción Técnica	Comentarios
	procederá a remover el suelo, se utilizará la maquinaria más recomendada para esos sitios, de manera de no afectar el entorno. El suelo retirado será tratado según las consideraciones técnicas del personal de CELLERI.	Camiones para remover suelo excavado o un área impermeabilizada específica para almacenar el material.
Absorbentes	Material absorbente depositado en la superficie extrae las sustancias derramadas del cascajo, rocas o estructuras hechas por el hombre.	Normalmente usadas para limpieza de pequeñas cantidades de contaminación dejada en el sitio. La limpieza es intensiva en mano de obra y consumo de tiempo. Los absorbentes deben ser depositados en cumplimiento con la legislación gubernamental. Debe estar disponible, suficiente cantidad de absorbente o barrera flotante de absorbente, cuadrilla de trabajadores y recipientes de almacenamiento o un área impermeabilizada para almacenamiento de absorbentes contaminadas.
Limpieza manual	Una cuadrilla de trabajadores y herramientas manuales.	La limpieza manual puede ser utilizada en áreas donde la contaminación es ligera, el área del derrame es pequeña. La limpieza manual puede ser intensiva en mano de obra y consumo del tiempo, especialmente para grandes áreas. Una cuadrilla de trabajadores con herramientas se requiere para este método. Un área impermeable de almacenamiento o tambores de almacenamiento, también se requieren para almacenar material contaminado antes de la disposición.

Elaboración: 4everGreen

d) Plan de Rehabilitación de áreas Afectadas

Tabla 86. Plan de rehabilitación de áreas afectadas del proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas								
Objetivos: Restaurar las condiciones ecológicas del entorno, lo más similar posible a las características que se tenían antes de la intervención de la Planta CELLERI.								PRA - 07
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Generación de contingencias por actos o condiciones subestándar	Contaminación del recurso suelo	Aplicar el kit anti derrames de manera inmediata, permitiendo contener la contingencia, además, se notificará a la Autoridad Ambiental.	Número de kit anti derrames adquiridos/ Número total de kit anti derrames planificados a adquirir	Registro fotográfico	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto
2	Uso/demanda de áreas de ecosistemas	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Remover el suelo de acuerdo a la zona afectada y a la profundidad que se necesite rehabilitar, se utilizará la maquinaria. El suelo retirado será entregado y tratado por un gestor ambiental acreditado por el MAAE.	Cantidad de suelo contaminado/cantidad de suelo tratado	Resultados de monitoreo	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto

16.7. Plan de Abandono y Entrega del Área

El programa de abandono comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez terminado el tiempo de vida útil de las instalaciones, o por decisiones de fuerza mayor.

a) Objetivos

- Identificar los equipos que serán evacuados o podrán permanecer para futuras operaciones, los cuales no deben causar pasivos ambientales.
- Asegurar que durante las actividades de retiro no se produzcan impactos al ambiente o a la comunidad.
- Entregar el área de la Planta en condiciones de restauración similares a las originales

b) Responsable

La Empresa será la responsable de la aplicación de este plan.

c) Plan de Abandono y Entrega del Área

Tabla 87. Plan de abandono y entrega del área del proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Programa de Cierre y Abandono								
Objetivos: Entregar el área de la Planta en condiciones de restauración similares a las originales								PCA - 08
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
1	Generación de desechos sólidos	Generación de empleo en la zona del proyecto	Presentar a la Autoridad Ambiental el Plan de Cierre y Abandono previo al inicio de las operaciones de desmontaje	Plan de cierre y abandono	Oficio de presentación del Plan de Cierre y Abandono a la Autoridad Ambiental	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto
2	Generación de desechos sólidos	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Realizar la solicitud de suspensión de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental al Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, además, aplicar las medidas de seguridad necesarias para evitar pérdidas o robos en el caso que se establezca un abandono temporal y se continuará con el programa de mantenimiento, conforme aplique, a fin de evitar el	Cantidad de estructuras aseguradas / Cantidad total de estructuras	-Registro fotográfico -Aprobación de la suspensión de la presentación de las obligaciones derivadas del permiso Ambiental	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto

Plan de Manejo Ambiental Programa de Cierre y Abandono								
Objetivos: Entregar el área de la Planta en condiciones de restauración similares a las originales								PCA - 08
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho								
Responsable: Representante Legal								
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Responsable**	**Frecuencia**	**Periodo**
			deterioro de las instalaciones por falta de uso.					
3	Uso/demanda de áreas de ecosistemas	Contaminación del suelo por infiltraciones directas	Retirar y desmantelar los equipos y maquinarias de la infraestructura o instalaciones empleadas en la fase de operación y mantenimiento del proyecto	Número de equipos y maquinarias retiradas /Número total de equipos y maquinarias del proyecto	Registro fotográfico	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto
4	Generación de descargas líquidas	Contaminación del recurso agua	Tomar muestras en las áreas con diques, sumideros y demás áreas con suelo que pueda estar contaminado con determinadas sustancias (químicos, aceite, combustible, etc.) para determinar la concentración y establecer si existe afectación; como respaldo se tomarán muestras de sedimentos en los cuerpos hídricos inmediatos a la Planta donde se descarguen las aguas lluvia.	Número de áreas muestreadas / Número de áreas riesgosas	Resultados de análisis de muestras / Fotografías	Representante Legal	1	Fase de cierre del proyecto

16.8. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

a) Introducción

El Plan de Monitoreo Ambiental es un instrumento que reúne, organiza y estructura los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambientales y de relaciones comunitarias, así como evalúa el cumplimiento y efectividad del PMA, y las acciones correctivas propuestas en el mismo.

El plan establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de los monitoreos, y la frecuencia con que debe reportar los resultados a la Autoridad Ambiental Competente.

b) Objetivos

- Verificar el cumplimiento de la reglamentación ambiental ecuatoriana vigente y aplicable.
- Determinar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación para los diferentes impactos ambientales negativos que se han previsto.
- Determinar la efectividad de las medidas de potenciación para los diferentes impactos ambientales positivos que se han previsto.

c) Alcance

Este plan busca verificar la correcta aplicación de todo el contenido del PMA diseñado y formulado para la Planta, por lo que constituye el medio de verificación del uso de la guía de implementación de las acciones que buscan impedir el deterioro del ambiente durante el desarrollo de las actividades.

Al igual que los programas establecidos dentro del PMA, el contenido de este plan de monitoreo será de obligatorio cumplimiento una vez aprobado por el departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, y será aplicado en todas las actividades de la Planta, tanto por La Empresa, como por las contratistas que estén involucradas en las actividades.

d) Responsables

El Representante Legal vigilará y asegurará el cumplimiento del presente Plan de Monitoreo.

e) Monitoreo

El TULSMA señala límites máximos permisibles y lineamientos para realizar el monitoreo de emisiones atmosféricas, ruido, descargas liquidas, los cuales se presenta a continuación:

Tabla 88. Matriz del componente ambiental a monitorear

Componente ambiental	Tipo de componente	Normativa	Coordenadas X	Coordenadas Y	Frecuencia de muestreo	Periodicidad de presentación de informe
Aire	Calidad del aire	TULSMA – Acuerdo Ministerial 097 – Anexo 5	707706	9971785	1	Semestral
Agua	Calidad del agua superficial	TULSMA – Acuerdo Ministerial 097 - taba 2 – anexo 1	707719 707661	9971692 9971720	1	Semestral

f) Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

Tabla 89. Medidas de monitoreo y seguimiento del proyecto Celleri

Plan de Manejo Ambiental Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental							
Objetivos: Asegurar la correcta implantación del PMA durante el desarrollo de las actividades de la Planta, de manera que se logren minimizar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos que este pueda generar, así como potenciar los impactos positivos.							PMS- 09
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho							
Responsable: Representante Legal							
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**	
Monitoreo de niveles de presión sonara							
. 1	Generación de presión sonora	Afectación a los barrios colindantes	Verificar la efectuación de los monitoreos de ruido ambiente (diurno y nocturno) de manera semestral, para lo que se contratarán los servicios de un laboratorio acreditado ante la SAE asegurando el cumplimiento de los LMP	Monitoreos de ruido realizados / Total de monitoreos de ruido planificados	Informe de monitoreo de ruido ambiental	Semestral	

Plan de Manejo Ambiental Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental						
Objetivos: Asegurar la correcta implantación del PMA durante el desarrollo de las actividades de la Planta, de manera que se logren minimizar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos que este pueda generar, así como potenciar los impactos positivos.						PMS- 09
Lugar de aplicación: Planta Fábrica de Productos de Caucho						
Responsable: Representante Legal						
ID	**Aspecto ambiental**	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo**
			establecidos en el Anexo 5 del AM. No. 097-A.			
2	Generación de presión sonora	Salud del personal	Definir las áreas con mayores niveles de ruido ambiental, estas áreas se señalizarán de conformidad a la NTE INEN 439. En el caso que se detecten incumplimientos en los LMP se implementarán medidas correctivas inmediatas, por ejemplo, colocar barreras de amortiguamiento de ruido.	Número de áreas señaladas / Número total de áreas	Informe de monitoreo de ruido, Registro fotográfico	Anual
Monitoreo de descargas líquidas						
3	Generación de descargas líquidas	Contaminación de agua por vertido de contaminante	Se realizara el muestreo y análisis físico-químico del agua por medio de un laboratorio acreditado ante la SAE, los resultados serán comparados con los LMP determinados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM. No. 097-A Al cuerpo hídrico posiblemente afectado.	Monitoreos de agua realizados / Total de monitoreos de agua planificados	Informes de resultados de los monitoreos / Acreditación de laboratorio	Semestral

17. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

Se presentará un cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental para un año, en el que se detalla el plan, el tiempo de ejecución y el monto de la inversión.

Tabla 90. Cronograma del Plan de Manejo Ambiental.

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE CELERRI													
MEDIDAS PROPUESTAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**COSTO**
PLAN DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS													
SUB-PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LAS CONDICIONES DEL SUELO													
Realizar inspecciones y mantenimiento anual de los tanques de almacenamiento de combustibles, mediante una empresa calificada, de acuerdo a lo establecido en el RAOHE, Art. 72, numeral d.2.													150,00
Remover el suelo contaminado por derrames para ser entregado y tratado por un gestor ambiental acreditado. Realizar la reposición de suelo nuevo y devolver las condiciones del área según el entorno.													200,00
Colocar sobre superficies impermeabilizadas todo equipo como generadores, bombas, etc., que contengan lubricantes, aceites y/o combustibles.													00,00
Mantener los tanques de almacenamiento de productos químicos herméticamente cerrados, sobre superficies impermeabilizadas y deberán disponer de cubeto de contención acorde a la capacidad de almacenamiento de los recipientes.													00,00
Adecuar la bodega de químicos con un piso impermeabilizado, techo, cerramiento, ventilación y señalética de seguridad, además, debe poseer estructuras de conducción y contención de derrames; esta se ubicará en sitios no inundables; no se almacenarán químicos fuera del área destinada a este fin.													300,00
SUB-PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LAS CONDICIONES DEL AGUA													
Evacuar anualmente el contenido del pozo séptico existente en la Planta.													100,00
Aprovechar el agua de descarga del proceso para la fabricación de fertilizante líquido.													100,00
Caracterizar la calidad de agua de posible cuerpo receptor según la tabla 2 en el Anexo 1 del AM. 097-A, con la finalidad de determinar la no afectación del recurso agua.													400,00
SUB-PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LAS CONDICIONES DEL AIRE													
Realizar mantenimientos preventivos y correctivos de equipos y maquinaria empleados en la fase operación del proyecto para que estén funcionando en óptimas condiciones y se reduzcan las emisiones de fuentes fijas y de presión sonora.													250,00

Implementar señalética informativa acerca de “apagar el motor de los vehículos” cuando se encuentre parqueado o durante la descarga de la materia prima para evitar emisiones de gases de combustión por fuentes móviles.													20,00
Proporcionar protectores auriculares para la atenuación de ruido a los trabajadores en el área productiva													100,00
PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS AMBIENTALES													
Utilizar las rutas de evacuación señalizadas en el caso que se presente alguna contingencia, las cuales deberán encontrarse libres de obstáculos en todo momento.													00,00
Capacitar al personal en temas referente a atención de contingencias. Se deberá establecer un responsable que lidere en caso que ocurra un contingente y planifique las actividades a desarrollar para contener el evento.													100,00
Disponer de un sistema contra incendios conformado por extintores tipo PQS y CO2, luz estroboscópica, pulsador de alarma, detector de humo y lámparas de emergencia LED.													200,00
Mantener los extintores PQS y de CO2 recargados y vigentes en todas las áreas del establecimiento													50,00
Poseer un Botiquín de primeros auxilios equipado y con medicación vigente a disposición del personal, el cual permita dar los primeros auxilios durante la contingencia.													20,00
Conformar la brigada de contingencias y emergencias, además, delegar funciones específicas a los brigadistas para actuar en casos de emergencia.													00,00
Implementar Mapas de Riesgos en donde esté definida la ubicación de los recursos contra incendios, puntos de encuentro y las rutas a seguir para evacuar a las personas en casos de emergencia.													20,00
Implementar kit anti derrames en las áreas de almacenamiento de sustancias químicas, combustible y desechos peligroso. El kit anti derrames incluirá: contenedor, material absorbente (arena, aserrín, entre otros), escoba, pala y guantes.													30,00
Disponer de las hojas de datos de seguridad (HSDS) de cada sustancia química y diésel.													00,00
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL													
Capacitar al personal de manera teórica y práctica (simulacro anual), en temas relacionada con: respuestas a emergencias (derrames, incendios, explosiones, emergencias médicas, etc.) y procedimientos de notificación de emergencias.													100,00
Dictar charlas de capacitación al personal de Celleri en temas de: salud y seguridad, protección ambiental, uso de equipos de protección personal y riesgos en el trabajo													100,00
Capacitar al personal en temas referentes al manejo, clasificación y almacenamiento de los desechos sólidos comunes y desechos peligrosos o especiales.													100,00

Conformar talleres de capacitación relacionados en temas al reconocimiento, procedimientos, función y uso de equipos para control de derrames y explosiones, además, de los mecanismos de contención, control y limpieza ante derrames.													100,00
Socializar el Plan de Manejo Ambiental aprobado (por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas) a los moradores del sector y al personal.													100,00
Contratar a un profesional especializado en el área con la finalidad de capacitar al personal y se efectué el programa de capacitación.													100,00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS													
SUB-PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS COMUNES													
Designar un área para el acopio o almacenamiento temporal de los desechos sólidos comunes hasta la entrega del recolector municipal de desechos													00,00
Clasificar los desechos sólidos de la siguiente manera: -Reciclables: Papel, cartón, plásticos y vidrio -Orgánicos: Cascaras y restos de frutas, verduras o alimentos, comida en al estado, entre otros. -No reciclables: Tarrinas usadas, servilletas, cigarrillos, entre otros.													00,00
Ubicar contenedores con tapa, rotulados y diferenciados por colores en las diversas áreas de la empresa para realizar la clasificación de desechos comunes.													100,00
Entregar los desechos reciclables únicamente a recicladoras que estén reguladas ambientalmente.													00,00
Evacuar las aguas residuales del pozo séptico existente en la Planta mediante la contratación de un gestor calificado.													100,00
Elaborar abonos líquidos a partir del suero de látex mediante el procedimiento de formulación, paleteado y reposo.													100,00
SUB-PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS													
Adecuar un área específica para los residuos peligrosos (restos de aceites, grasas, etc.), misma que debe contar con: techo, cerramiento, piso impermeabilizado, canaletas de conducción, un sumidero o cubeto capaz de contener posibles derrames, señalética referente al contenido y al EPP a utilizar en el área.													150,00
Entregar a un gestor ambiental calificado por el MAE los desechos peligrosos, incluyendo aceites, grasas, trapos contaminados, materiales contaminados con hidrocarburos y envases de lubricantes de este tipo, además, se llevarán registros de las cantidades de residuos entregadas.													100,00
Cumplir las disposiciones del A. M. No. 026 en lo que concierne al manejo, transporte y disposición final de los desechos peligrosos generados en la empresa.													100,00

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS													
Contratar a los moradores que residen en el área de influencia del proyecto, en el caso que se aperturen vacantes laborales, siempre y cuando cumpla con el perfil profesional y la experiencia que establece el departamento de recursos humanos de la empresa.													400,00
Receptar y analizar las peticiones de apoyo comunitario o solicitudes de los moradores del área de influencia del proyecto, además, dar el respectivo seguimiento hasta su resolución final, siempre y cuando sean técnicas y económicamente viables.													100,00
Establecer acuerdos y consensos respecto a la metodología de avalúo, montos y formas de indemnización, además, mantener un acta firmada de los acuerdos establecidos en el caso de provocar daños o alteraciones en la salud humana de los moradores y en el entorno, a causa de las operaciones de Celleri.													100,00
Informar a las comunidades del área de influencia directa sobre los procedimientos o mecanismos que se utilizarán para prevenir, controlar y mitigar los potenciales impactos al entorno ambiental y social, y que se delinean en el Plan de Manejo Ambiental.													00,00
Promover reuniones informativas con las comunidades del área de influencia directa sobre socialización del PMA aprobado y concientización ambiental													00,00
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS													
Aplicar el kit anti derrames de manera inmediata, permitiendo contener la contingencia, además, se notificará a la Autoridad Ambiental.													00,00
Remover el suelo de acuerdo a la zona afectada y a la profundidad que se necesite rehabilitar, se utilizará la maquinaria. El suelo retirado será entregado y tratado por un gestor ambiental acreditado por el MAAE.													200,00
PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA													
Presentar a la Autoridad Ambiental el Plan de Cierre y Abandono previo al inicio de las operaciones de desmontaje													300,00
Realizar la solicitud de suspensión de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental al Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, además, aplicar las medidas de seguridad necesarias para evitar pérdidas o robos en el caso que se establezca un abandono temporal y se continuará con el programa de mantenimiento, conforme aplique, a fin de evitar el deterioro de las instalaciones por falta de uso.													200,00
Retirar y desmantelar los equipos y maquinarias de la infraestructura o instalaciones empleadas en la fase de operación y mantenimiento del proyecto													400,00
Tomar muestras en las áreas con diques, sumideros y demás áreas con suelo que pueda estar contaminado con determinadas sustancias (químicos, aceite, combustible, etc.) para													200,00

determinar la concentración y establecer si existe afectación; como respaldo se tomarán muestras de sedimentos en los cuerpos hídricos inmediatos a la Planta donde se descarguen las aguas lluvia.													
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL													
Verificar la efectuación de los monitoreos de ruido ambiente (diurno y nocturno) de manera semestral, para lo que se contratarán los servicios de un laboratorio acreditado ante la SAE asegurando el cumplimiento de los LMP establecidos en el Anexo 5 del AM. No. 097-A.													200,00
Definir las áreas con mayores niveles de ruido ambiental, estas áreas se señalizarán de conformidad a la NTE INEN 439. En el caso que se detecten incumplimientos en los LMP se implementarán medidas correctivas inmediatas, por ejemplo, colocar barreras de amortiguamiento de ruido.													200,00
Se realizara el muestreo y análisis físico-químico del agua por medio de un laboratorio acreditado ante la SAE, los resultados serán comparados con los LMP determinados en la Tabla 2 del Anexo 1 del AM. No. 097-A Al cuerpo hídrico posiblemente afectado.													400,00
TOTAL	**CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA DÓLARES**												**5.990,00**

18. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos.-** Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.
- **Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.-** Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.
- **Ambiente.-** Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socio-económicas y socio-culturales.
- **Conformidad (C):** Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en el Plan de Manejo Ambiental y/o normativa ambiental específica aplicable para el sector avícola.
- **Contaminación.-** La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, en concentraciones tales y con un tiempo de permanencia tal, que causen en este condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del hombre, la flora, la fauna, los ecosistemas o que produzcan en el hábitat de los seres vivos, el aire, el agua, los suelos, los paisajes o los recursos naturales en general, un deterioro importante.
- **Contaminante**.- Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.
- **Estudios Ambientales.-** Consisten en una estimación predictiva o una identificación presente de los daños o alteraciones ambientales, con el fin de establecer las medidas preventivas, las actividades de mitigación y las medidas de rehabilitación de impactos ambientales producidos por una probable o efectiva ejecución de un proyecto de cualquiera de las fases, las mismas que constituirán herramientas técnicas para la regularización, control y seguimiento ambiental de una obra, proyecto o actividad que suponga riesgo ambiental.
- **Incumplimiento.-** Son las faltas de ejecución de cualquier obligación sea esta de carácter administrativo o técnico.
- **Medida preventiva.-** Aquella que, una vez identificado un impacto negativo o daño ambiental a producirse en un futuro cercano, como consecuencia de una obra, actividad o proyecto, es adoptada con objeto de impedir, frenar o reducir al máximo sus efectos negativos o su ocurrencia.
- **No Conformidad (NC):** Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que no se han realizado o no se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en el Plan de Manejo Ambiental y/o alguna normativa ambiental específica aplicable para el sector avícola.
- **No Conformidad Menor (nc -):** Calificación que implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o normativa ambiental específica aplicable para el sector avícola,
- **No Conformidad Mayor (NC+):** Calificación que implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o alguna normativa ambiental específica aplicable para el sector

avícola; también pueden deberse a repeticiones periódicas de no conformidades menores

- **No aplica:** Se da esta calificación cuando se ha citado acciones del PMA o artículos de la normativa ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza y su aplicabilidad es innecesaria.
- **Normas ambientales.-** Son las normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio natural e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser atendido por el Sujeto de Control con fines de prevención y control de la calidad ambiental durante la construcción, operación y cierre de un proyecto o actividad.
- **Plan de Manejo Ambiental.-** Documento que establece 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 el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.
- **Riesgo**.- Función de la probabilidad de ocurrencia de un suceso y de la cuantía del daño que puede provocar.
- **Riesgo ambiental.-** Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y/o sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.
- **Tratamiento de aguas residuales.-** Conjunto de procesos, operaciones o técnicas de transformación física, química o biológica de las aguas residuales.

19. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, U et al. (2005). *Química II* (2ed.). México D.F.-Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades
- Andrea Coloma-Santos. Refugio de Vida Silvestre Pasochoa. (2007). *Guía del patrimonio de Aéreas Naturales Protegidas del Ecuador*. ECOLAP y MAE. ECOFUND, FAN, DarminNet, IMG. Quito, Ecuador.
- Cañadas, L. (1983). *Mapa bioclimático y Ecológico del Ecuador*. Banco Central del Ecuador. Quito- Ecuador.
- EcoCiencia. (2000). Aves del Choco Ecuatoriano, diversidad y tradiciones orales. EcoCiencia. Quito – Ecuador.
- Gobierno Provincial de Manabí (GPM). (2012). *Plan de Desarrollo Estratégico de la Manga del Cura*. Recuperado el 01 de junio de 2012, de http://www.manabi.gob.ec/proyectos-2/manga-del-cura
- Gómez, D. (2004). *Recuperación De Espacios Degradados*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Granizo, T. Pacheco, C. Rivadeneira, M. Guerrero, M. Suárez, L. (2002). *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. SIMBIOE/ Conservación Internacional, EcoCiencia/ Ministerio del Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito – Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar (IGM) & Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos-Dirección General de Geología y Minas (DGGM). (1978). *Mapa Geológico del Ecuador-Las Delicias* (1ª ed.). Quito: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Datos del VII Censo de Población y Vivienda.* Quito: Autor.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). (2012). *Anuario Meteorológico 2009. Nro 49-Versión Preliminar.* Quito: Autor.
- Jijón, C. & Pazmiño, X. (1990). *Plan de Manejo del Bosque Protector Pasochoa*. Fundación Natura. Quito, Ecuador.
- Ministerio De Coordinación De Desarrollo Social Del Ecuador. (2011). *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador*. Quito: Autor.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (Septiembre de 2011). *Calidad del Aire y la Salud*. Recuperado el 08 de junio de 2012, de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/index.html
- Porta, J. & López, M. (2005). *Agenda de Campo de Suelos*. Madrid-Mundi Prensa Libros
- Puigcerver, M. & Dolors, M. (2008). *El Medio Atmosférico: meteorología y contaminación*. Barcelona-Universitat de Barcelona
- Ridgely. R & greenfield. P, (2006). *Aves del Ecuador. Volumen I*. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación Jocotoco. Quito – Ecuador.
- Ridgely. R & Greenfield. P, (2006). *Aves del Ecuador. Guía de Campo II*. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación Jocotoco. Quito – Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-Programa Regional Andino para la Prevención y Mitigación de Riesgos-Corporación Andina de Fomento (SENPLADES-
- PREANDINO-CAF). (2005). PLAN DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DEL SECTOR SALUD-Propuestas para el análisis de vulnerabilidad y riesgo y lineamientos de políticas para su gestión. Quito-Presidencia de la República del Ecuador.
- Sistema Nacional de Información (SNI). (2011). *Base de Datos de Información Geográfica*. Recuperado el 28 de Mayo de 2012, de http://www.sni.gob.ec/web/guest/coberturas
- Tirira, D. 2007. Mamíferos del Ecuador, Guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Universidad Andina Simón Bolívar. (2006). Mapa de Consumo Medio Mensual por Habitante Según Parroquias. Quito-Autor

- Universidad Andina Simón Bolívar. (2006). *Mapa de Incidencia de Indigencia por Parroquias*. Quito-Autor
- Universidad Andina Simón Bolívar. (2006). *Mapa de Incidencia de Pobreza por Parroquias*. Quito-Autor
- Urbano, P. (2001). *Tratado de Fitotécnia General* (2ª ed.). Bilbao: Mundi-Prensa.
- Uribe, C, & Castro, F. (1994). *Anfibios y Reptiles del Llano*. Carcas-Autor
- Vargas, M. (2002). Ecología y Biodiversidad del Ecuador. E. P. Centro de Impresión. Primera edición. Quito.

ANEXOS

4everGreen
Ingeniería y Servicios Ambientales

A) DOCUMENTOS HABILITANTES

4everGreen
Ingeniería y Servicios Ambientales

I. Registro Único de Contribuyente

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES

SRI ...le hace bien al país

NÚMERO RUC: 0101121860001
APELLIDOS Y NOMBRES: CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO

NOMBRE COMERCIAL:
CONTADOR: TOAPANTA BANDA JORGE ANIBAL
CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS
CALIFICACIÓN ARTESANAL: S/N
OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD: SI
NÚMERO: S/N

FEC. NACIMIENTO: 13/03/1956
FEC. INSCRIPCIÓN: 06/09/1984
FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA: 01/01/1984
FEC. INICIO ACTIVIDADES: 01/01/1984
FEC. ACTUALIZACIÓN: 18/07/2012
FEC. REINICIO ACTIVIDADES: 09/11/1991

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL
ACTIVIDADES DE FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO.

DOMICILIO TRIBUTARIO
Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: EL BATAN Calle: GREGORIO MUNOZ Numero: 140 Interseccion: PONTEVETE Referencia: A DOS CUADRAS DEL COLEGIO 24 DE MAYO Telefono: 0229708

DOMICILIO ESPECIAL
SIN

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS
* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
* ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
* DECLARACION DE RETENCIONES EN LA FUENTE
* DECLARACION MENSUAL DE IVA

 # DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS
DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: 4
ABIERTOS: 3
JURISDICCIÓN: 1 ZONA 9 PICHINCHA
CERRADOS: 1

Código: RIMRUC20170000782602
Fecha: 29/05/2017 15:51:10 PM

Pag. 1 de 2

REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES

SRI ...le hace bien al país

NÚMERO RUC: [illegible]
APELLIDOS Y NOMBRES: CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO: 001 — **Estado:** ABIERTO - MATRIZ — **FEC. INICIO ACT.:** [illegible] — **FEC. CIERRE:** 01/01/1064 — **FEC. REINICIO:** 08/11/1981
NOMBRE COMERCIAL:
ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO DE MERCANCIAS VARIAS.
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: EL BATAN Calle: GREGORIO MUNGA Numero: 140 Intersection: PORTETS Referencia: A DOS CUADRAS DEL COLEGIO 24 DE MAYO Telefono Domicilio: [illegible] Celular: [illegible]

No. ESTABLECIMIENTO: 003 — **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL — **FEC. INICIO ACT.:** [illegible] — **FEC. CIERRE:** — **FEC. REINICIO:**
NOMBRE COMERCIAL:
ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS.
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE FRUTAS.
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS Canton: SANTO DOMINGO Parroquia: CHIGUILPE Numero: SIN Referencia: A DOSCIENTOS METROS DE LA PISCINA DE TURISCOL Carretera: VIA QUITO Kilometro: 4.1/2 Telefono Trabajo: [illegible] Celular: [illegible]

No. ESTABLECIMIENTO: 004 — **Estado:** ABIERTO - LOCAL COMERCIAL — **FEC. INICIO ACT.:** [illegible] — **FEC. CIERRE:** — **FEC. REINICIO:**
NOMBRE COMERCIAL:
ACTIVIDAD ECONÓMICA:
ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO DE MERCANCIAS VARIAS.
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: SANTA PRISCA Calle: AV. AMERICA Numero: N36-58 Intersection: MARISCAL Referencia: A UNA CUADRA Y MEDIA DE LA FUNERARIA LA PAZ Edificio: CELLMA Oficina: LC3 Telefono Trabajo: [illegible] Celular: [illegible]

No. ESTABLECIMIENTO: 002 — **Estado:** CERRADO - LOCAL COMERCIAL — **FEC. INICIO ACT.:** [illegible] — **FEC. CIERRE:** 15/03/2006 — **FEC. REINICIO:**
NOMBRE COMERCIAL: HACIENDA SAN ALFONSO
ACTIVIDAD ECONÓMICA:
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:
Provincia: ESMERALDAS Canton: QUININDE Parroquia: LA UNION Calle: VIA A SANTO DOMINGO Kilometro: SN Telefono Domicilio: 7[illegible]744

Código: RIMRUC20170007[illegible]02
Fecha: 29/05/2017 15:51:10 PM

Pag. 2 de 2

II. Certificado de Uso de Suelo

26/3/2019

Oficio N° GADMSD-DPP-2019-02814-O
Santo Domingo, 20 de Marzo de 2019

Sr./Sra.
CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO
Presente.-

En atención a la solicitud **N° 9129** con fecha 11 de Febrero de 2019, referente al **INFORME DE USO DE SUELO** para la actividad económica de **ACTIVIDAD DE FARICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO** en el predio ubicado en **VIA QUITO KM. 4 ½, MARGEN DERECHO;** clave catastral: **02040110100;** luego de revisar la documentación presentada y realizar la inspección respectiva al sitio, esta Dirección informa:

BASE LEGAL: Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Santo Domingo.
- Libro III: Plan de Uso y Ocupación del Suelo de la Ciudad y de las Cabeceras Parroquiales rurales.
- Art. 51. Componentes.
- Art. 53. Codificación de la Zonificación.
- Art. 54. Usos de suelo urbano.
- Art. 58. Identificación y compatibilidades.
- Tabla N° 1: Zonificación por usos y formas de ocupación del suelo.
- Tabla N° 3: Identificación de usos de suelo urbano y rural.
- Cuadro N° 10: Corredores de Actividades Múltiples.
- Capítulo III. De la Zonificación de Usos y Ocupación del Suelo.

La zonificación establecida para el sector donde se ubica el predio en mención es **CAM2006**.

De conformidad con la Base Legal antes indicada esta Dirección emite el presente **INFORME DE USO DE SUELO CON USO CONDICIONADO: ; COD: I2, en la descripción de FABRICA DE PRODUCTOS DE CAUCHO**, en el predio inicialmente indicado.

Para lo cual deberá cumplir con lo siguiente:
- Industrias de mediano impacto, emplazamiento condicionado a la existencia de medidas de control. Comprende los establecimientos industriales que generan impactos ambientales moderados, de acuerdo a la naturaleza, intensidad, extensión, reversibilidad, medidas correctivas y riesgos ambientales causados.
- No podrán calificarse en este grupo a ninguna industria que genere en el ambiente externo un nivel de presión sonora equivalente, mayor a mayor a 60 dB de 6hOO a 20hOO, o mayor a 50 dB de 20hOO a 6hOO.
- Licencia Ambiental.
- Sujetarse a Leyes Ambientales del Ecuador.
- Ordenanza para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos molestos y vibraciones.
- PDOT: Capitulo IV. Sección Séptima: Normas por tipo de edificación.
- PDOT: Capitulo III. Sección Sexta: Protección contra incendio y otros riesgos.
- Sujetarse a la Ley de Defensa Contra Incendios y su Reglamento General.

Este informe NO autoriza construcción o funcionamiento, ni reconoce derechos de dominio. Su vigencia es de UN AÑO FISCAL.
Cualquier irregularidad o falsedad en la información presentada mediante documentos, será completa responsabilidad del usuario o solicitante, de comprobarse lo mencionado la Municipalidad podrá dar de **baja** el presente informe.

Atentamente,

Arq. Hernan Falcones	Jorge Luis Lopez Hojas
SUBDIRECTOR DE HABITAT Y VIVIENDA	**ANALISTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

9K9U2019

III. Patente Municipal

26/6/2019 Portal de servicios en línea | GADMSD

TITULO DE CREDITO

Clave Catastral	293155	**Número de Título**	4248816
Año Mes	2019 1	**Cédula / RUC**	0101121895
Contribuyente	CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO	**CIU**	539930
Dirección	QUITO, CENTRO HISTORICO GREGORIO MINDA PORTETE	**Número de Pago**	1865885
Código de Impuesto	130	**Impuesto**	IMPUESTO DE PATENTES
Detalle	Año : 2019 Mes:1 Dirección : 293155 Patente: 1518974 Dirección: VIA QUITO Nro.SN, K 4 1/2 Ref.:VIA QUITO KM.4 1/2 (A 200 METROS DE LA PISCINA TURISCOL) Razon.Social.VENTA DE PRODUCTOS DE CAUCHO,OTROS PRODUCTOS QUIMICOS Tipo negocio : VARIOS Capital en Giro :691473,27 Clave Catastral/Codigo :293155		
Emitido por	JAVIER.VILELA	**Fecha de Emisión**	12-06-2019

Descripcion	**Valor**
SERVICIOS TÉCNICOS ADMIISTRATIVOS	2,00
IMPUESTO PATENTE	2.014,91
FORMULARIO PATENTE/TASA ADM	3,00
INTERES	21,76
RECARGO	5,04

Fecha de Pago	14-06-2019	**Total**	2.046,71
Son	DOS MIL CUARENTA Y SEIS DOLARES CON SETENTA Y UNO CENTAVOS	**Pagado por**	

https://online.santodomingo.gob.ec/CertificateValidation/CertificateValidationView 1/

IV. Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

CUERPO DE BOMBEROS
Santo Domingo

0125179

PERMISO ANUAL DE FUNCIONAMIENTO

Válido del 01 enero al 31 de diciembre del presente periodo

2 0 1 9 P E R 0 8 5 3 7 1

Al haber dado cumplimiento con lo que dispone la LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS en el Art. 35 que obliga adaptar todas las medidas necesarias para prevenir flagelos.
Se otorga el Permiso Anual de Funcionamiento, a: ACTIVIDADES DE FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO
RUC: 0101121895001
Razón social: CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO
Dirección: VIA QUITO KM 4 1/2, SN

Bom. Juan Navarrete M.
DIRECTOR GENERAL DEL CB-GADM-SD

Emitido por: RMORDOCHO
Fecha: 07-02-2019 11:41:24

Administración 2014 - 2019

V. Certificado de Sustancias Químicas

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DEL INTERIOR

Ministerio del Interior

CERTIFICADO
SUSTANCIAS Y CUPOS AUTORIZADOS

1 de Febrero del 2019

De conformidad con el Capítulo II, Art. 10 del REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE SUSTANCIAS CATALOGADAS SUJETAS A FISCALIZACIÓN y según el informe de calificación: 13-NYAN-00015

Coordinación Zonal 4

Confiere a:

CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO

RUC : 0101121895001 **Código Base Datos No.:** 341 **Código de Calificación No.** 17-0664-I

El certificado para el manejo de las siguientes sustancias catalogadas sujetas a fiscalización:

SUSTANCIA CONTROLADA	UNIDAD	CUPO AUTORIZADO	CUPO TOTAL
ACIDO CLORHIDRICO	kg	0	0
AMONIACO LIQUIDO	kg	10,851	10,851
HIDROXIDO DE POTASIO	kg	3,240	3,240
MEK/METIL ETIL CETONA PQT	l	31	31

CUPO TOTAL EN KG: 14,116
CATEGORÍA: 4

Vigencia Desde: 01/02/2019 **Hasta:** 31/01/2020

Ing. Antonio Mendoza
Responsable Zonal 4-Control y Administración de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalizcalización
Pag 1 de 1

www.ministeriointerior.gob.ec

Nº 000756

B) REGISTRO FOTOGRÁFICO

4everGreen
Ingeniería y Servicios Ambientales

C) MEDIOS DE VERIFICACIÓN

4everGreen
Ingeniería y Servicios Ambientales

I. Resultados de análisis de muestras de agua

LASA
LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL SAE CON ACREDITACIÓN [illegible]

INFORME DE RESULTADOS

INF LASA-[illegible]
ORDEN DE TRABAJO No. [illegible]

DATOS DEL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.		DIRECCIÓN: VÍA QUITO KM 4 1/2 S.N.
TELÉFONO/FAX: 2265734	TIPO DE MUESTRA: AGUA	PROCEDENCIA: PROCESO / AIRCO (LÍQUIDO)
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 15010		CÓDIGO INICIAL: M2

DATOS DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: LASA	FECHA DE MUESTREO: 26/04/2019	INGRESO AL LABORATORIO: 26/04/2019
FECHA DE ANÁLISIS: 29/04-15/05/2019	FECHA DE ENTREGA: 15/05/2019	NÚMERO DE MUESTRAS: Una (1)
CÓDIGO DE MUESTRA: 6089-19	COORDENADAS: X:[illegible] Y:[illegible]	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	* VALORES DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
1	ACEITES Y GRASAS	mg/l	<25	30	N.A.	PEE-LASA-FQ-15 APHA 5520 B
2	CLORUROS	mg/l	111,70	1000	N.A.	PEE-LASA-FQ-01b APHA 4500 Cl B *
3	CONDUCTIVIDAD	uS/cm	20300	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-02 APHA 2510 B *
4	DBO5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	703,00	100	N.A.	PEE-LASA-FQ-07 APHA 5210 B *
5	D.Q.O. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	1646,70	200	N.A.	PEE-LASA-FQ-04 APHA 5220 C *
6	pH	Unidades de pH	7,88	6 - 9	± 0,12	PEE-LASA-FQ-03 APHA 4500 H+ B
7	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	ml/l	<0,60	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-08 APHA 2540 F
8	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	496,00	130	± 69,44	PEE-LASA-FQ-09 APHA 2540 D

LAS OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE
N.A.: No Aplica

Dr. Mario Guerra Rodas
GERENTE DE LABORATORIO

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA se responsabiliza exclusivamente de los ensayos, el muestreo se realiza únicamente a la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
Cuando se realiza el muestreo de cuerpos de agua, se tomará en cuenta el valor de la incertidumbre asociada al resultado y de la calidad del efluente.
El laboratorio no comprueba con la trazabilidad y la calidad de la información y los resultados de muestras de cuerpos de agua [illegible]
[illegible]
* Valores de referencia tomados de Acuerdo Ministerial 0097, Libro VI de la Calidad Ambiental Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfono: 2469-814 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE3-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-815 • Celular: 099 9236 217
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

LASA
LABORATORIO ANALITICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación N° SAE LEN 06-002
LABORATORIO DE ENSAYOS

INFORME DE RESULTADOS

INF LASA-13-05-19-0169
ORDEN DE TRABAJO No. 0088-19

DATOS DEL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.		DIRECCIÓN: VÍA QUITO KM 4 S/ S.N.
TELÉFONO/FAX: 2765714	TIPO DE MUESTRA: AGUA	PROCEDENCIA: LINDERO PROPIEDAD AGUAS ARRIBA
IDENTIFICACIÓN: AGUA DE RÍO - 15H28		CODIGO INICIAL: M3

DATOS DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: LASA	FECHA DE MUESTREO: 26/04/2019	INGRESO AL LABORATORIO: 29/04/2019
FECHA DE ANÁLISIS: 29/04-13/05/2019	FECHA DE ENTREGA: 13/05/2019	NÚMERO DE MUESTRAS: Uno (1)
CÓDIGO DE MUESTRA: 0100-19	COORDENADAS: X:0789719-Y:9971692	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	* VALORES DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
1	ACEITES Y GRASAS	mg/l	<30	30	N.A.	PEE-LASA-FQ-15 APHA 5520 B *
2	CLORUROS	mg/l	<20	1000	N.A.	PEE-LASA-FQ-06 APHA 4500 Cl B
3	CONDUCTIVIDAD	uS/cm	92,80	-	± 5,57	PEE-LASA-FQ-02 APHA 2510 B
4	D.B.O5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	1,50	100	N.A.	PEE-LASA-FQ-07 APHA 5210 B *
5	D.Q.O. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	8,80	250	N.A.	PEE-LASA-FQ-04 APHA 5220 C *
6	pH	Unidades de pH	7,65	6 - 9	± 0,51	PEE-LASA-FQ-01 APHA 4500 H+ B
7	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	ml/l	<0,60	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-08 APHA 2540 F
8	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	<20	130	N.A.	PEE-LASA-FQ-03 APHA 2540 D

LAS OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE
N.A.: No Aplica

Dr. Marco Vásquez Ramos
GERENTE DE LABORATORIO

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA no responsabiliza exclusivamente de los ensayos, el muestreo se realizó únicamente a la muestra entregada o tomada por el laboratorio.
Cuando se realizan estudios de confiabilidad y aplique, se tomará en cuenta el valor de la incertidumbre asociada al resultado y declarada por el método específico.
El informe no se compromete con la trazabilidad y el establecimiento de la información y los resultados de organización de este informe implica la aceptación de la política adoptada al caso y declarada en www.laboratoriolasa.com
* Valores de referencia tomados de Acuerdo Ministerial 097A, Libro VI de la Calidad Ambiental Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469- 814 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE5-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-815 + Celular: 099 9236 287
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

LASA
LABORATORIO ANALITICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Acreditación N° SAE LEN 06-002
LABORATORIO DE ENSAYOS

INFORME DE RESULTADOS

INF LASA-13-01-19-01630
ORDEN DE TRABAJO No. 00888-19

DATOS DEL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CELLERI ALFONSO PATRICIO INGL		DIRECCIÓN: VÍA QUITO KM 4 0218-R
TELÉFONO/FAX: 2290734	TIPO DE MUESTRA: AGUA	PROCEDENCIA: LINDERO PROPIEDAD AGUAS ABAJO
IDENTIFICACIÓN: AGUA DE RÍO - 13/150		CORREO INICIAL: ltd

DATOS DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: LASA	FECHA DE MUESTREO: 26/04/2019	INGRESO AL LABORATORIO: 29/04/2019
FECHA DE ANÁLISIS: 29/04-13/05/2019	FECHA DE ENTREGA: 13/05/2019	NÚMERO DE MUESTRAS: Una (1)
CÓDIGO DE MUESTRA: 6101-19	COORDENADAS: X:1191866 - Y:9931723	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	VALORES DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
1	ACEITES Y GRASAS	mg/l	<20	30	N.A.	PEE-LASA-FQ-15 APHA 5520 B *
2	CLORUROS	mg/l	<20	1000	N.A.	PEE-LASA-FQ-016 APHA 4500 C1 B
3	CONDUCTIVIDAD	uS/cm	106,10	-	± 6,13	PEE-LASA-FQ-02 APHA 2510 B
4	DBO5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	2,64	100	N.A.	PEE-LASA-FQ-03 APHA 5210 B *
5	DQO, DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	3,43	200	N.A.	PEE-LASA-FQ-04 APHA 5220 C *
6	pH	Unidades de pH	6,93	6 - 9	± 0,42	PEE-LASA-FQ-03 APHA 4500-H+ B
7	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	ml/l	<0,60	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-48 APHA 2540 F
8	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	<20	130	N.A.	PEE-LASA-FQ-03 APHA 2540 D

LAS OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE
N.A.: No Aplica

Dr. Marco Lozano Rueda
GERENTE DE LABORATORIO

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA no responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere exclusivamente a la muestra recibida o tomada por el laboratorio.
Cuando se indican valores de confiabilidad y aplique, se anexa en cuenta el valor de la cuota tolerable calculada al resultado y declarada por el método específico.
El laboratorio se compromete con la trazabilidad y confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de lo antes referido al mismo y declarada en www.laboratoriolasa.com)
** Valores de referencia tomados de Acuerdo Ministerial 97-A, Libro VI de la Calidad Ambiental Tabla 9 Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469-834 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE5-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-815 • Celular: 099 9236 387
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

LABORATORIO LASA
CONTROL AMBIENTAL

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL SAE CON ACREDITACIÓN Nº SAE.LEN 08-002

INFORME DE RESULTADOS

INF-LASA-[illegible]
ORDEN DE TRABAJO No. 8168-19

DATOS DEL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.		DIRECCIÓN: VIA QUITO KM 4 1/2 S-N
TELÉFONO/FAX: 2750724	TIPO DE MUESTRA: LODOS	PROCEDENCIA: PISCINA DE LODOS
IDENTIFICACIÓN: LODO RESIDUAL - 16H10 - 16H28		CODIGO INICIAL: L1

DATOS DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: LASA	FECHA DE MUESTREO: 26/04/2019	INGRESO AL LABORATORIO: 29/04/2019
FECHA DE ANÁLISIS: 29/04-13/05/2019	FECHA DE ENTREGA: 13/05/2019	NÚMERO DE MUESTRAS: Una (1)
CÓDIGO DE MUESTRA: 6110-19	COORDENADAS: X 0783692-Y 9971738	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
1	ACEITES Y GRASAS	mg/kg	4240,19	N.A.	Gravimetría *
2	CADMIO	mg/kg	1,00	± 0,09	PEE-LASA-FQ-51 EPA 7000 B
3	CLORUROS DISUELTOS	mg/kg	83,50	N.A.	Volumetría *
4	CONDUCTIVIDAD	uS/cm	2320,00	N.A.	PEE-LASA-FQ-55 APHA 2510 B *
5	MATERIA ORGÁNICA	%	64,90	N.A.	Gravimetría *
6	NÍQUEL	mg/kg	11,51	± 2,08	PEE-LASA-FQ-51 EPA 7000 B
7	pH	Unidades de pH	9,53	± 0,08	PEE-LASA-FQ-58 EPA 9045 D
8	PLOMO	mg/kg	<10	N.A.	PEE-LASA-FQ-51 EPA 7000 B

LAS OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE
N.A.: No Aplica

Dr. Alonso [illegible]
GERENTE DEL LABORATORIO

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.
LASA no responsabiliza exclusivamente de los análisis, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida e ensayada por el laboratorio.
Cuando se realicen ensayos de conformidad y aplique, se tendrá en cuenta el valor de la incertidumbre asociada al resultado y descrita por el método específico.
El laboratorio se responsabiliza con la trazabilidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la asignación de este informe implica la aceptación de las políticas relativas al tema y disponibles en www.laboratorioslasa.com)

Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469- 814 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE3-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-813
Celular: 099 9236 287 • e-mail: info@laboratorioslasa.com
web: www.laboratorioslasa.com • Quito - Ecuador

II. Análisis físico-químico de abono liquido

LASA
LABORATORIO ANALITICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL SAE CON ACREDITACIÓN Nº SAE LEN 06-002

INFORME DE RESULTADOS

INF LASA-13-05-19-01618
ORDEN DE TRABAJO No. 01868-19

DATOS DEL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.		**DIRECCIÓN:** VÍA QUITO KM 4 1/2 S-N
TELÉFONO/FAX: 2780734	**TIPO DE MUESTRA:** AGUA	**PROCEDENCIA:** PROCESO / ABONO LÍQUIDO
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 15H10		**CODIGO INICIAL:** M2

DATOS DEL LABORATORIO		
MUESTREO POR: LASA	**FECHA DE MUESTREO:** 26/04/2019	**INGRESO AL LABORATORIO:** 29/04/2019
FECHA DE ANÁLISIS: 29/04-13/05/2019	**FECHA DE ENTREGA:** 13/05/2019	**NÚMERO DE MUESTRAS:** Una (1)
CÓDIGO DE MUESTRA: 6099-19	**COORDENADAS:** X:0707686-Y:9971746	**REALIZACIÓN DE ENSAYOS:** LABORATORIO

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	[1] VALORES DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
1	ACEITES Y GRASAS	mg/l	<20	30	N.A.	PEE-LASA-FQ-15 APHA 5520 B
2	CLORUROS	mg/l	111,70	1000	N.A.	PEE-LASA-FQ-01b APHA 4500 Cl B *
3	CONDUCTIVIDAD	uS/cm	20700	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-02 APHA 2510 B *
4	D.B.O5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	7925,00	100	N.A.	PEE-LASA-FQ-07 APHA 5210 B *
5	D.Q.O. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	16456,70	200	N.A.	PEE-LASA-FQ-04 APHA 5220 C *
6	pH	Unidades de pH	7,88	6 - 9	± 0,32	PEE-LASA-FQ-03 APHA 4500 H+ B
7	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	ml/l	<0,60	-	N.A.	PEE-LASA-FQ-48 APHA 2540 F
8	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	496,00	130	± 69,44	PEE-LASA-FQ-05 APHA 2540 D

LAS OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE

N.A. No Aplica

Dr. Marco Guijarro Ruales
GERENTE DE LABORATORIO

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio
LASA se responsabiliza exclusivamente de los ensayos, el resultado se refiere únicamente a la muestra recibida o tomada por el laboratorio
Cuando se emiten criterios de conformidad y aptitud, se tendrá en cuenta el valor de la incertidumbre asociada al resultado y declarada por el método específico
El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de estos términos implica la aceptación de la política relativa al corte y declarada en www.laboratoriolasa.com)
[1] Valores de referencia tomado de Acuerdo Ministerial Nº097, Libro VI de la Calidad Ambiental Tabla 9 Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469- 814 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE5-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-815 • Celular: 099 9236 287
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

AGROBIOLAB - GRUPO CLINICA AGRICOLA

Informe de Análisis de Suelos, Plantas, Aguas y E.C.P.

Gonzalo Zaldumbide N49-204 y César Frank Urb. Damaner 2 (El Inca)
Telfs: (593-2) 241-2383 / 241-2385 Fax: (593-2) 241-3312 Quito - Ecuador
Página Web: www.grupoclinicagricola.com E-mail: info@grupoclinicagricola.com

AGUAS

Datos del Cliente	Referencia	Interpretación	
		Elementos	pH
Cliente :CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.	No. Doc: 51805	B = Bajo	Ac = Acido
Propiedad:CELLERI ALFONSO PATRICIO ING.	Emisión: 19/09/2018	M = Medio	LAc= Lig. Acido
Cultivo :BIOL	Impreso: 20/09/2018	S = Suficiente	Pn = Prac. Neutro
Ingreso :12/09/2018 Ensayo: 17/09/2018	Página: 1 de 1	A = Alto	LAl = Lig. Alcalino
No. Lab :Desde: 8231 Hasta 8231		E = Exceso	Al = Alcalino

Nombre: BIOL
No. Lab.: 8,231

pH	NH4 ppm	NO3 ppm	P ppm	Zn ppm	Cu ppm	Fe ppm	Mn ppm	B ppm		K meq/l	Ca meq/l
6.90	1352.00	3134.40	116.00	196.25	0.03	0.45	0.44	70.80		110.250	9.83
Mg meq/l	**Na meq/l**			**C.E. mmho**	**BO_3 ppm**				**RAS**		
15.81	1.95			10.38	665.30				0.54		

III. Certificado de Disposición Final de aguas residuales recolectadas

SANIGROUP

SOLUCIONES PROFESIONALES EN HIGIENE PORTÁTIL

CADENA DE CUSTODIA Y DISPOSICIÓN FINAL

LICENCIA AMBIENTAL CATERORÍA II
00188-23-2015-FA-DPASDT-MAE

jueves, 04 de marzo de 2021

GENERADORA	EMPRESA GENERADORA:	CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO				
	REGISTRO ÙNICO DE CONTRINUTENTES:	0101121895001				
	DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:	KM 4 1/2 VIA QUITO				
	TÉLEFONO / CELULAR:	2750734				
	FECHA GENERACIÓN DE RESIDUOS:	jueves, 04 de marzo de 2021				
	LUGAR DE GENERACIÓN DE RESIDUOS:	SANTO DOMINGO				
	ACTIVIDAD REALIZADA:	SUCCION DE RESIDUOS DE POZOS SEPTICOS				
	TIPO DE RESIDUO:	AGUAS NEGRAS				
	VOLUMEN EN METROS CUBICOS:	6	GALONES:	1585	LITROS	6000
	NOMBRE DEL ENCARGADO:	VINICIO LOZANO				

TRANSPORTISTA	EMPRESA TRANSPORTISTA:	SANIGROUP S. C.				
	REGISTRO ÙNICO DE CONTRINUTENTES:	2390014891001				
	NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE:	00188-23-2015-FA-DPASDT-MAE				
	DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:	Santo Domingo - Av. Quito Km.3				
	TÉLEFONO / CELULAR:	(593)22754126				
	FECHA DE TRASLADO:	jueves, 04 de marzo de 2021				
	OPERADOR RESPONSABLE:	Sr Pablo Pacha				
	MODO DE TRASLADO:	VACUUM	FLOTA		22	
	VOLUMEN EN METROS CUBICOS:	6	GALONES:	1585	LITROS	6000

DESTINATARIO	EMPRESA DESTINATARIA:	SANIGROUP S. C.				
	NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE:	00188-23-2015-FA-DPASDT-MAE				
	DIRECCIÓN DEL DESTINATARIO:	SANTO DOMINGO				
	MANEJO QUE SE LE DARA AL RESIDUO:	PLANTA DE TRATAMIENTO				
	TIPO DE RESIDUOS:	AGUAS NEGRAS				
	VOLUMEN EN METROS CUBICOS:	6	GALONES:	1585	LITROS	6000
	CENTRO DE ACOPIO:	PLANTA DE TRATAMIENTO				
	FECHA DE RECEPCION DEL RESIDUO:	jueves, 04 de marzo de 2021				
	CIUDAD DISPOSICIÒN FINAL:	SANTO DOMINGO				

CERTIFICO

En cumplimiento a la normativa ambiental aplicable y acorde a la aprobación de la Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental emitida mediante oficio No. MAE-SUIA-RA-DPASDT-2015-03401.

Los residuos descritos anteriormente, han sido tratados en nuestra planta de tratamiento, mediante un proceso físico-biológico de depuración autónoma de aguas residuales con tecnología SBR (Reactor Biológico Secuencial) con recirculación de lodos activos en un medio aireado combinando con acción, aireación y clarificación. Siguiendo la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Firma de Responsabilidad:

Ing. Sofía Proaño P.
GERENTE GENERAL
CC: 1712337615

SANIGROUP Soluciones Sanitarias

IV. Certificado de Disposición Final de desechos sólidos peligrosos

ecoresa

R.U.C.: 0992686650001

FACTURA

No. 001-001-000006304

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0701202101099268665000120010010000006304 3874215618

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN 07/01/2021 09:11:54

AMBIENTE: Producción

EMISIÓN: Normal

CLAVE DE ACCESO

0701202101099268665000120010010000006304387421561 8

ECORESA ECOLOGIA RECICLAJE S.A.

Dirección Matriz: Vía a Daule Km. 10.5

Dirección Sucursal: Vía a Daule Km. 10.5

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD: SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: CELLERI PESANTEZ ALFONSO PATRICIO

RUC / CI: 0101121895001 Fecha Emisión: 07/01/2021 Guía de Remisión:

Código Principal	Código Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional N1	Detalle Adicional N2	Detalle Adicional N3	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
KILOS	-	32.40	TRATAMIENTO TERMICO SOLIDO				0.900000	$ 0.00	$ 29.16

Forma de Pago			
Forma de Pago	Total	Plazo	Unidad de Tiempo
OTROS CON UTILIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO	$ 32.66		

Información Adicional	
AGRETENCION	Agente de Retención RESOLUCIÓN Nro. NAC-DNCRASC20-00000001
COMENTARIO	(21 DICIEMBRE 2020)
EMAIL	auxiliar_conta@ecoresagroup.com

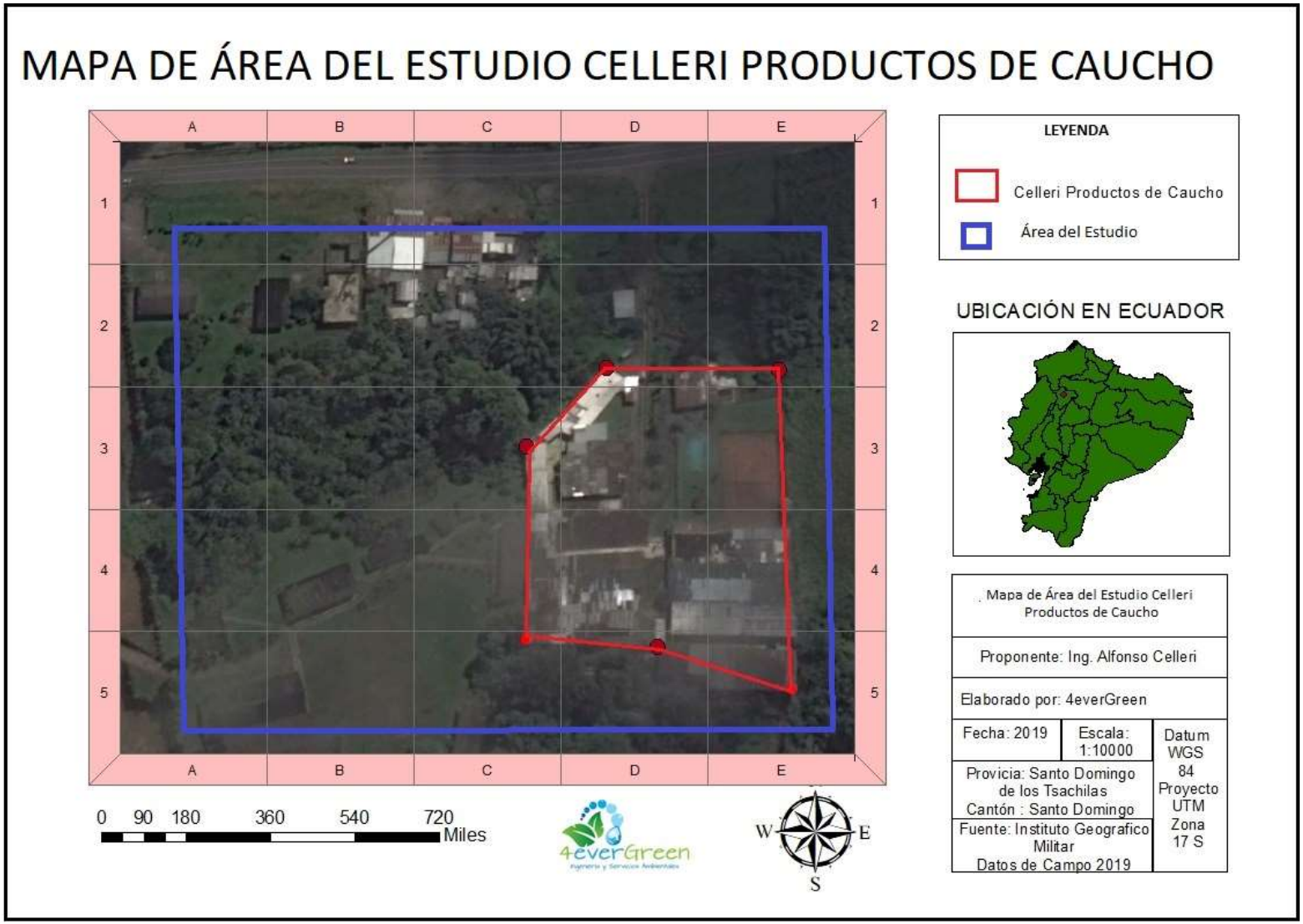
SUBTOTAL 12%	$ 29.16
SUBTOTAL 0%	$ 0.00
SUBTOTAL No objeto Iva	$ 0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	$ 29.16
SUBTOTAL Exento de IVA	$ 0.00
TOTAL Descuento	$ 0.00
ICE	$ 0.00
IVA 12%	$ 3.50
IRBPNR	$ 0.00
VALOR TOTAL	$ 32.66

GuruSoft edoc

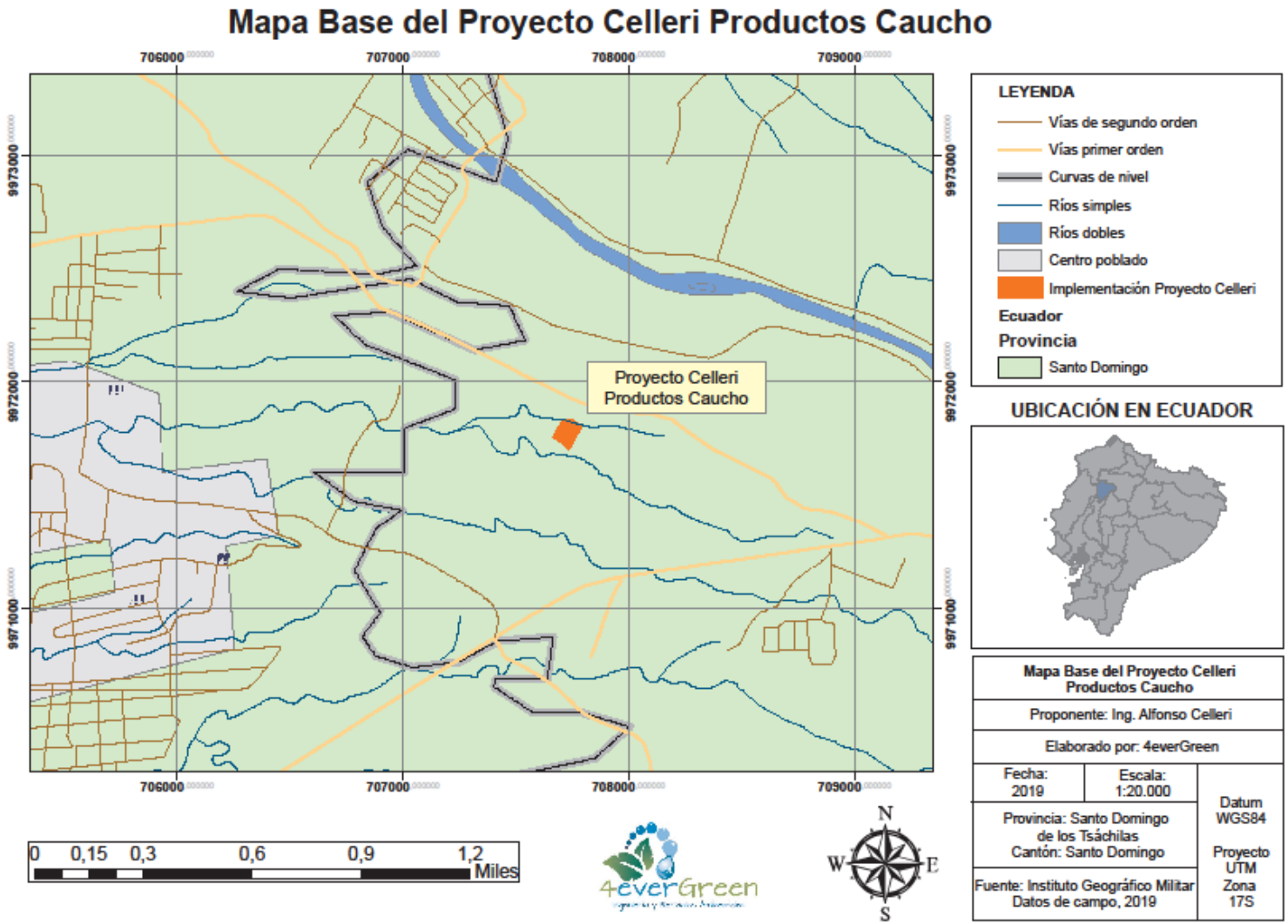
Página 1 de 1

E) MAPAS DEL PROYECTO

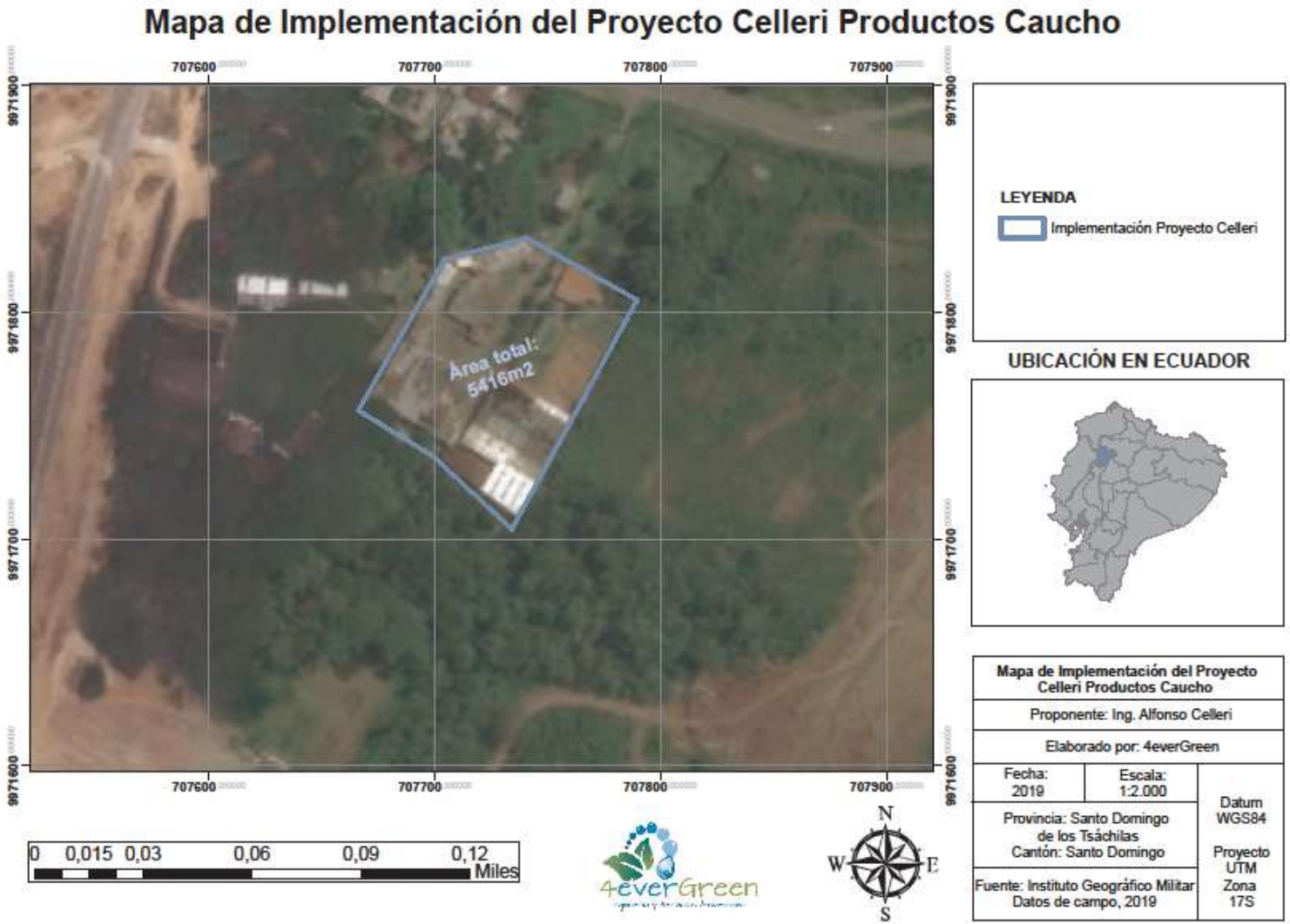
- **Mapa del Área de Estudio**



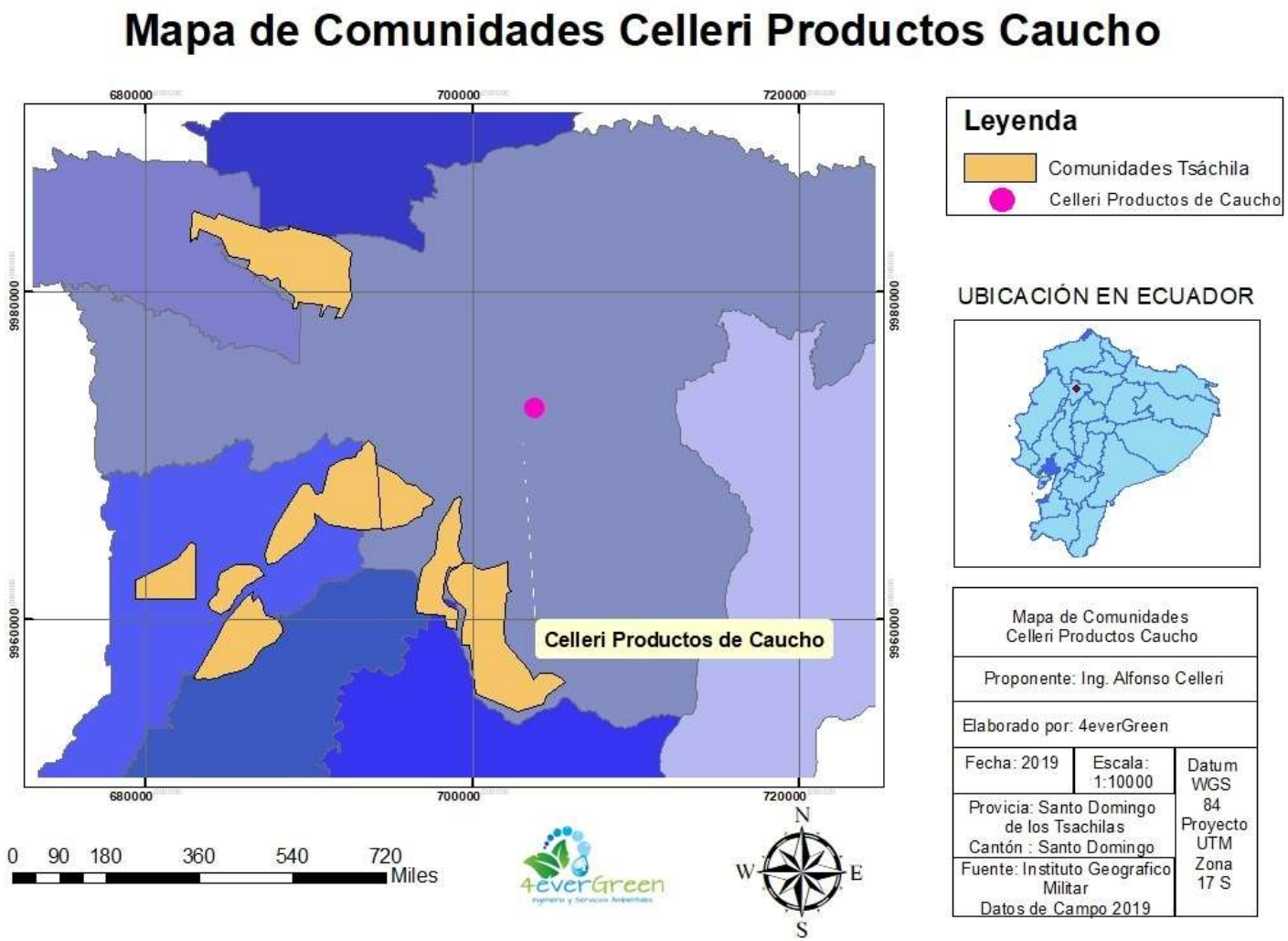
- **Mapa Base**


Mapa Base del Proyecto Celleri Productos Caucho
706000
707000
708000
709000
9973000
9972000
9971000
Proyecto Celleri Productos Caucho
LEYENDA
Vías de segundo orden
Vías primer orden
Curvas de nivel
Ríos simples
Ríos dobles
Centro poblado
Implementación Proyecto Celleri
Ecuador
Provincia
Santo Domingo
UBICACIÓN EN ECUADOR
Mapa Base del Proyecto Celleri Productos Caucho
Proponente: Ing. Alfonso Celleri
Elaborado por: 4everGreen
Fecha: 2019
Escala: 1:20.000
Provincia: Santo Domingo de los Tsáchilas
Cantón: Santo Domingo
Fuente: Instituto Geográfico Militar
Datos de campo, 2019
Datum WGS84
Proyecto UTM
Zona 17S
0 0,15 0,3 0,6 0,9 1,2 Miles
4everGreen
N
W
E
S

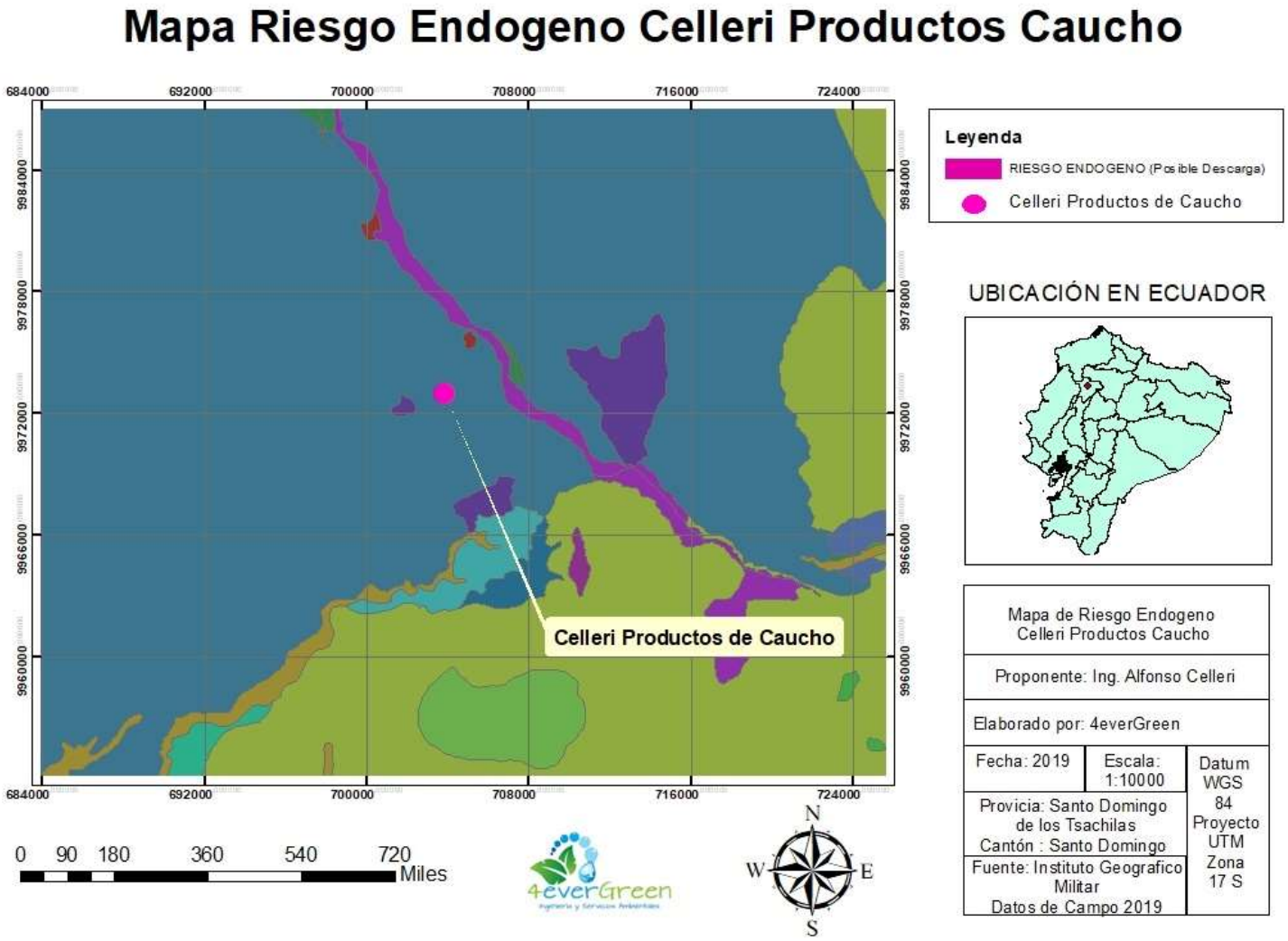
- **Mapa de Implementación**



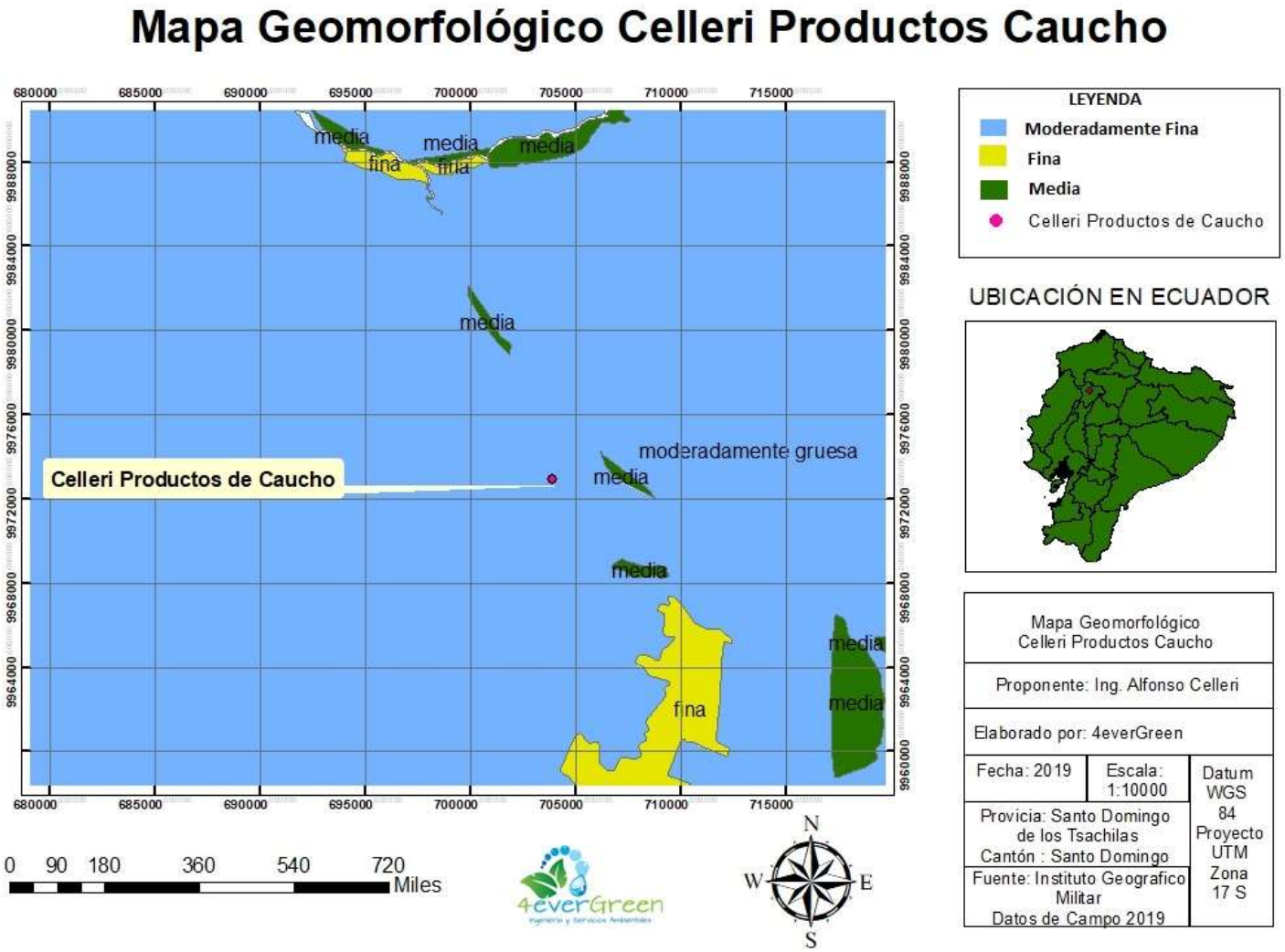
- **Mapa de Comunidades**



- **Mapa de Riesgos Endógenos**



- **Mapa Geomorfológico**



- **Mapa de Implantación**

Mapa Implantación del Proyecto Celleri Productos Caucho

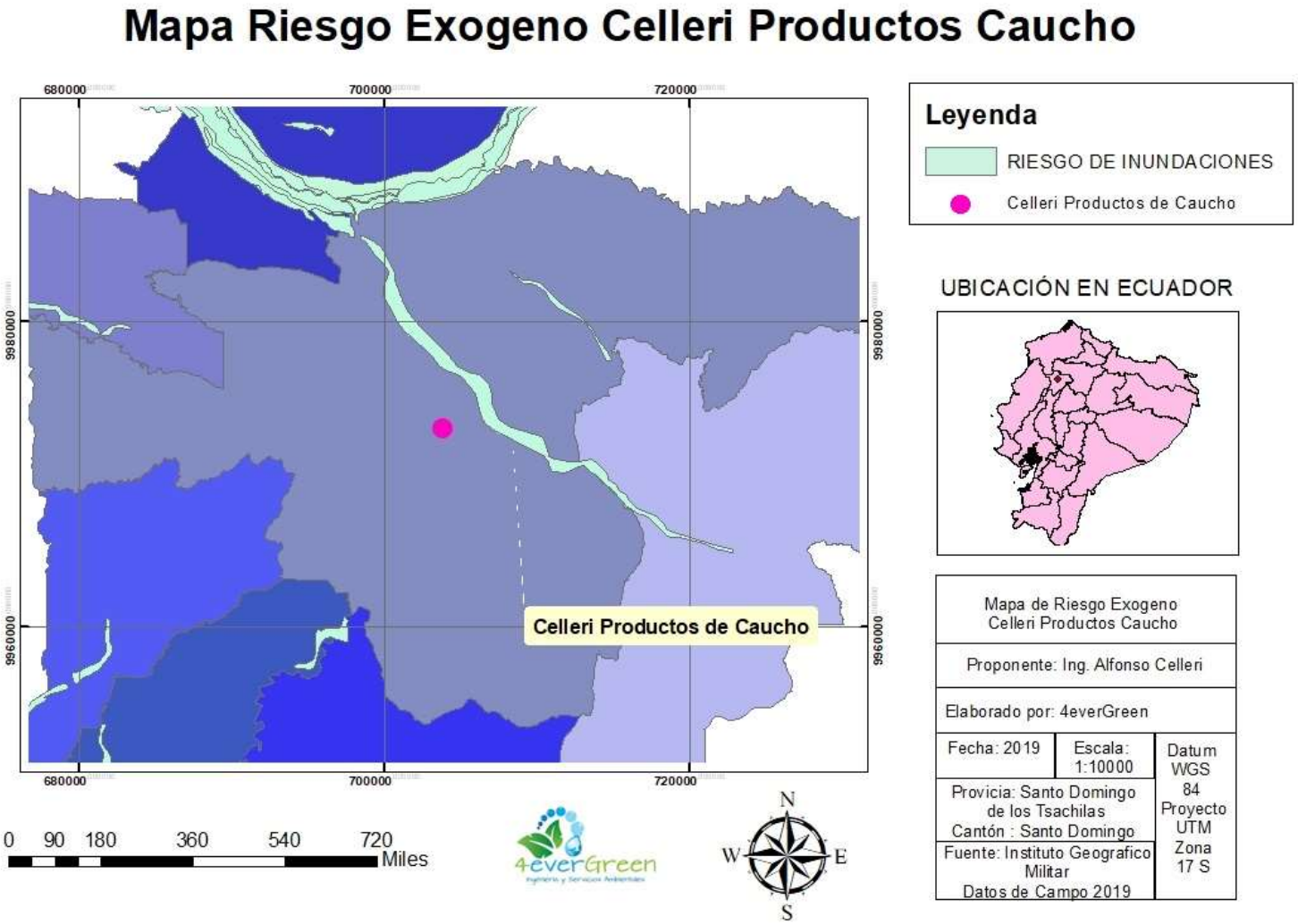
LEYENDA

Celleri Productos de Caucho

UBICACIÓN EN ECUADOR

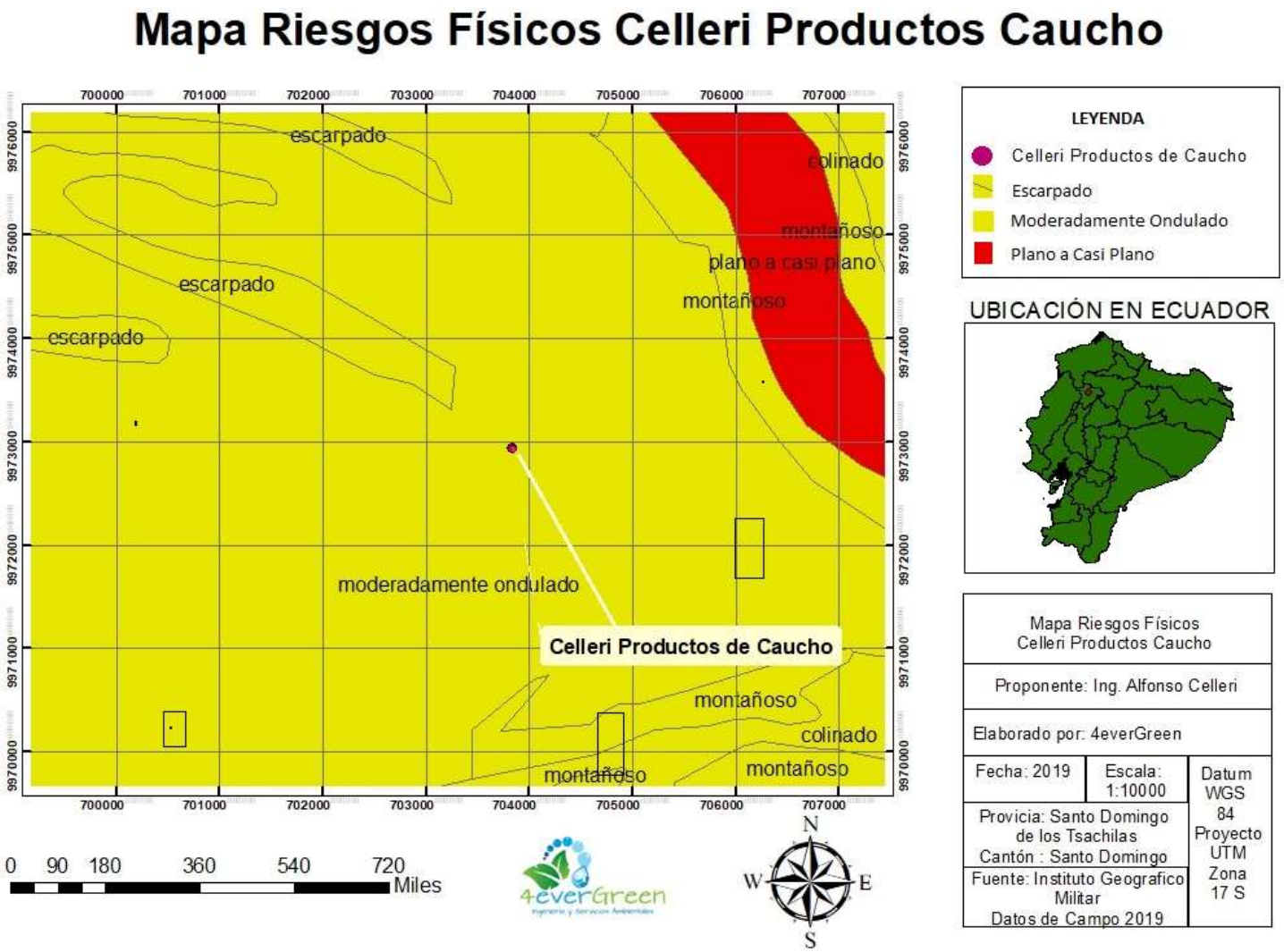
Mapa Implantación del Proyecto Celleri Productos Caucho		
Proponente: Ing. Alfonso Celleri		
Elaborado por: 4everGreen		
Fecha: 2019	Escala: 1:10000	Datum WGS 84 Proyecto UTM Zona 17 S
Provicia: Santo Domingo de los Tsachilas Cantón : Santo Domingo		
Fuente: Instituto Geografico Militar Datos de Campo 2019		

- **Mapa de Riesgos Exógenos**



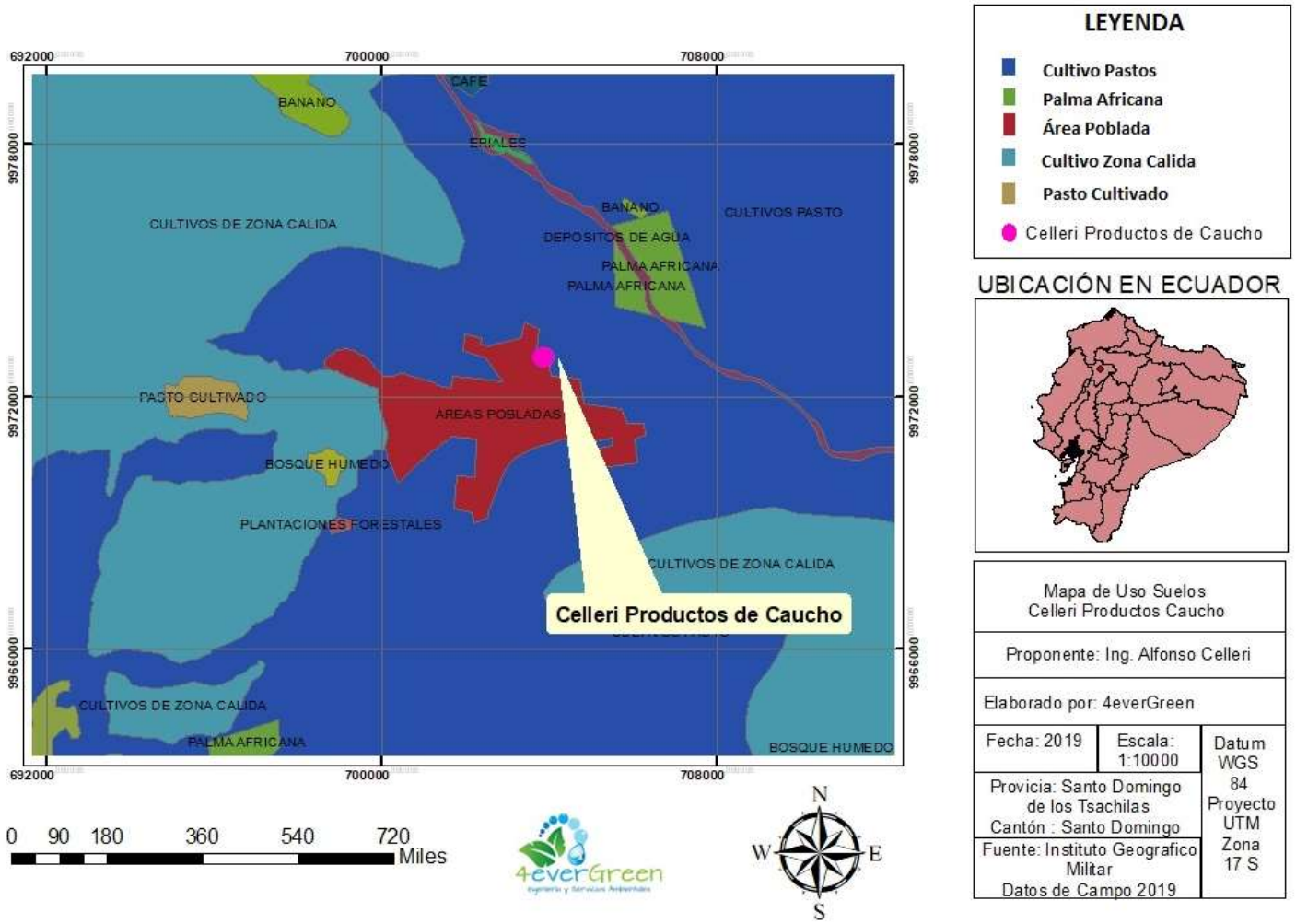
- **Mapa del Área de Influencia**

- **Mapa de Riesgos Física**

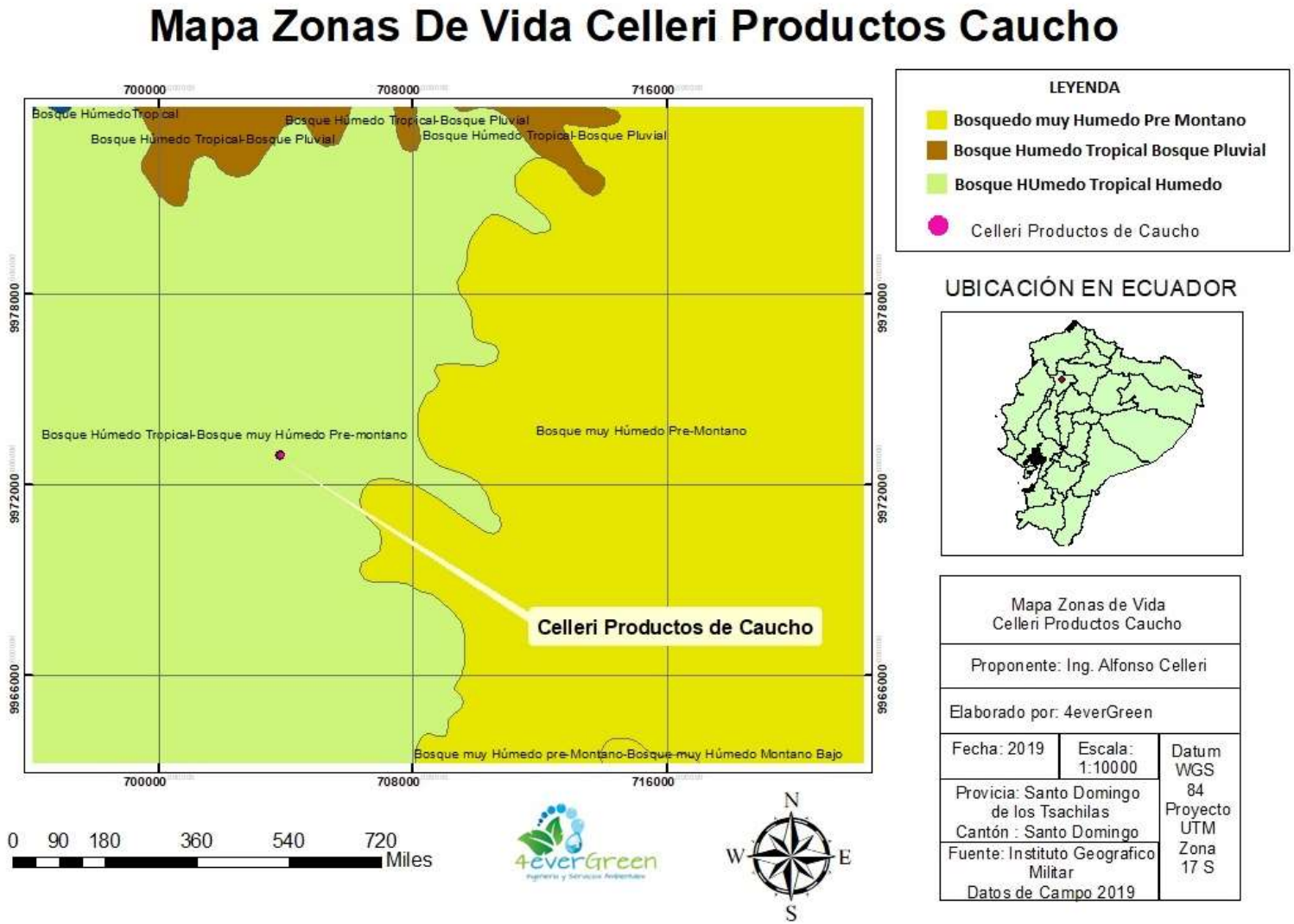


- **Mapa de Uso de Suelo**

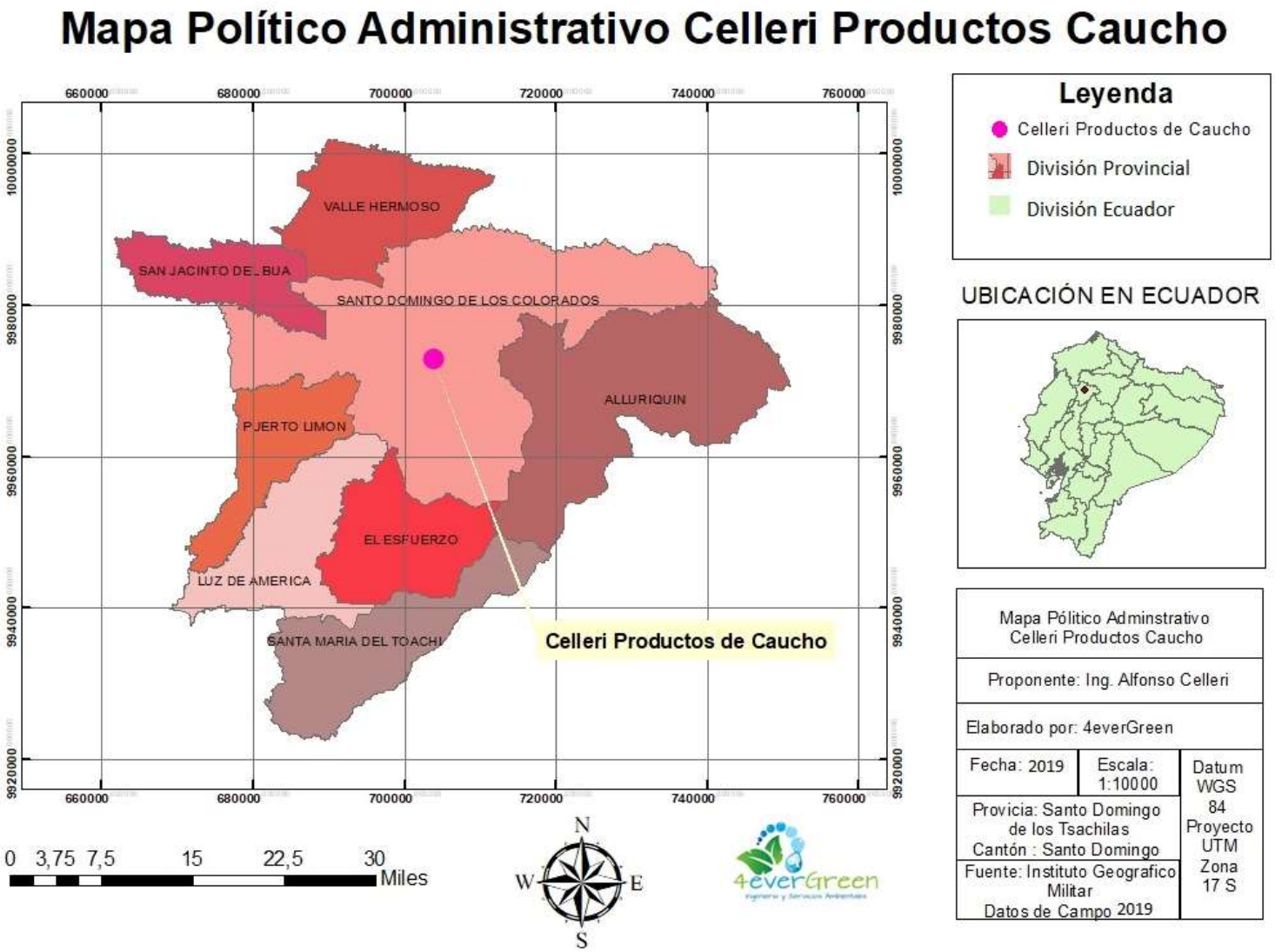
Mapa Uso Suelos Celleri Productos Caucho



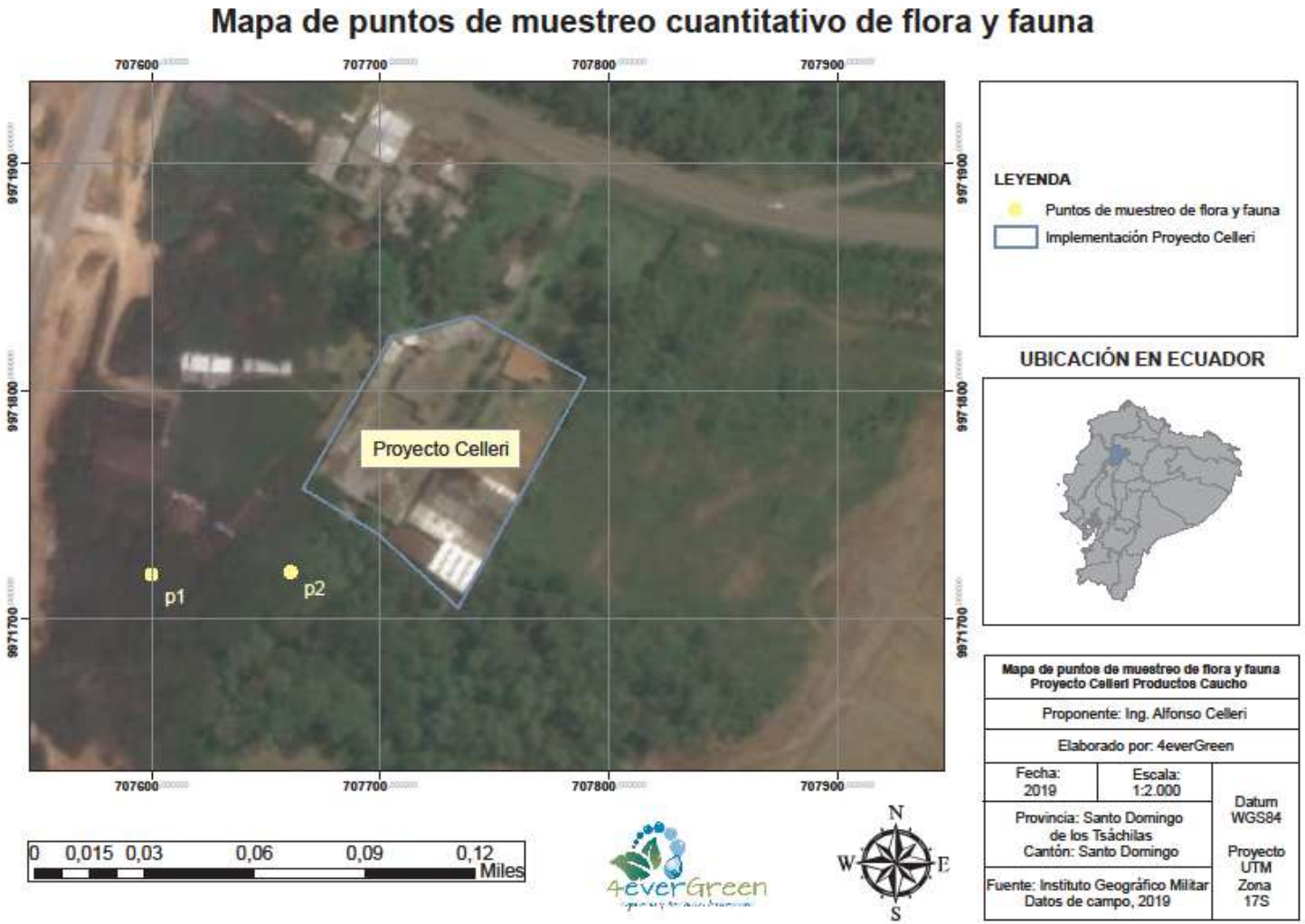
- **Mapa de Zonas de Vida**



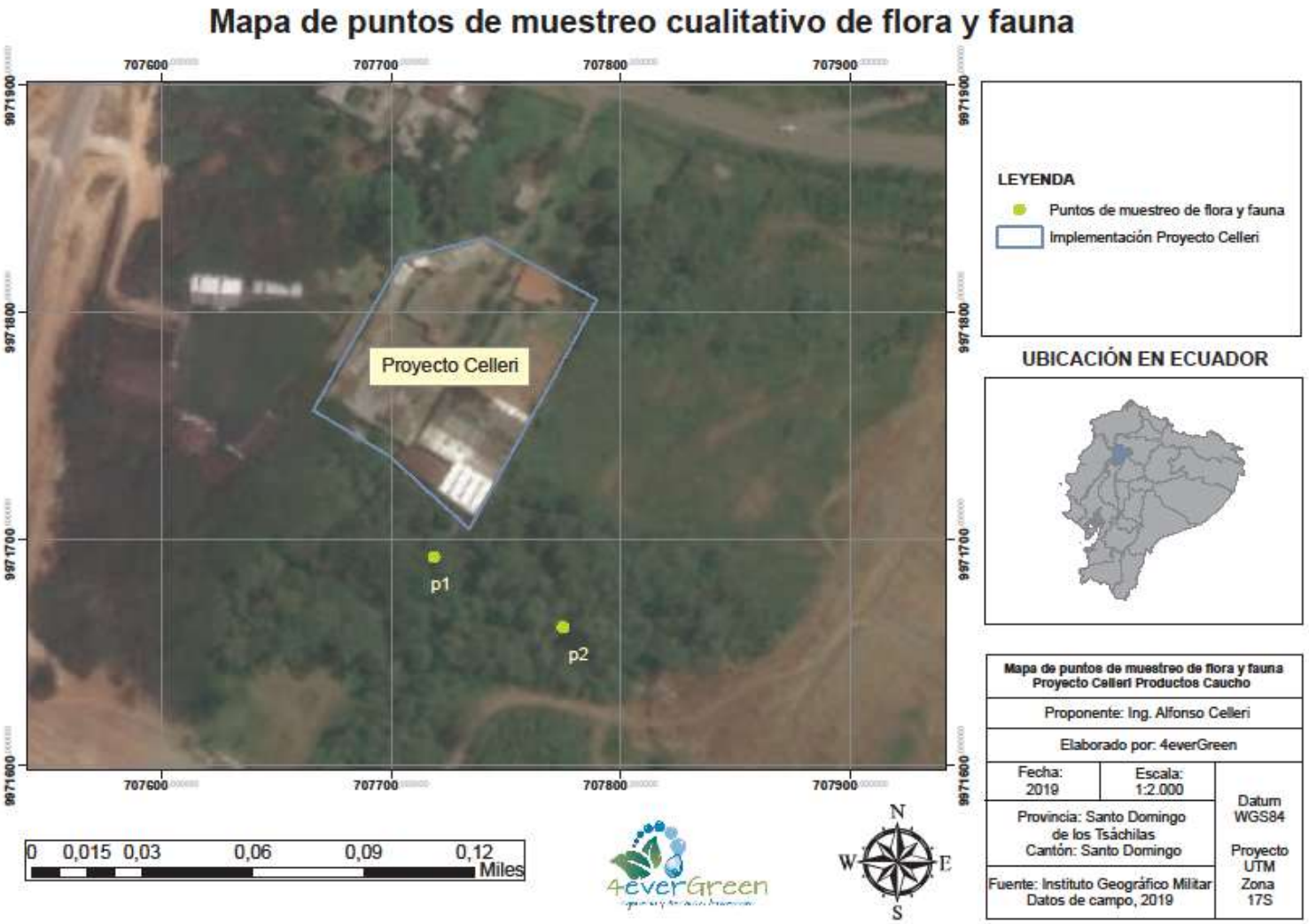
- **Mapa Político**



- **Mapa de punto de muestreo cuantitativo de flora y fauna**



- **Mapa de punto de muestreo cualitativo de flora y fauna**



- **Mapa de punto de muestreo de calidad de agua**