OBSERVACIONES AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE "TEXTILES TUNGURAHUA" EMITIDAS POR HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA.

Proyecto: TEXTILES TUNGURAHUA

OBSERVACIONES AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
No	**OBSERVACIÓN**	**ACCIÓN CORRECTIVA**	**PÁGINA O ANEXO**
1	Resumen ejecutivo: Ampliar el Resumen Ejecutivo, mismo que deberá contener los principales hallazgos y conclusiones del estudio, los aspectos más relevantes de la descripción del proyecto, de las características del área de implantación del proyecto, los resultados obtenidos del levantamiento de línea base, resultados del análisis de riesgos, de la evaluación de impactos y las principales medidas y estrategias del Plan de Manejo Ambiental, revisar que los resultados coincidan con los obtenidos en cada ítem del estudio.	Se ha ampliado el resumen ejecutivo	Página 11
2	Descripción del Proyecto: En el 3.3.3.2 CONSUMO DE AGUA. Detallar cuantos litros de agua se utilizará para el enjuague de telas.	Se detalla en el punto 3.3.3.2 la cantidad de consumo de agua por Kilogramo de tela lavada	Página 49
3	Descripción del Proyecto: Revisar que la cantidad de elaboración de tela sea calculada en función de la capacidad instalada en base a la cual se deberá calcular la cantidad de agua a generarse y que deberá ser tratada.	Se ha adjunta el cálculo de producción de tela trabajando al 100% la actividad	Página 51
4	Descripción del Proyecto: Respaldar el valor obtenido para la dosificación del agua residual generada por los procesos del proyecto.	Se adjunta la prueba de jarras	Anexo 7.1
5	Descripción del Proyecto: Conforme los resultados obtenidos en el monitoreo de efluentes, deberá presentar la descripción, cálculos, etc., de la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTARs), con los respectivos medios de	Se adjunta el documento en donde establece el cálculo del diseño de la planta de tratamiento adicionalmente se	Página 237 Anexo 7

	verificación o deberá incluir la medida en el Plan de Manejo Ambiental.	establece en el plan de prevención en una medida el calculo de la eficiencia de la planta de tratamiento	
6	Demanda de recursos naturales: Incluir las autorizaciones administrativas de los recursos naturales a ser utilizados en el desarrollo del proyecto. Indica que se utilizará agua de tanqueros, por lo que deberá garantizar y respaldar que el agua entregada del tanquero sea proveniente de lugares autorizados.	Se establece en el documento que una vez que empiece a funcionar la actividad deberán adquirir agua de tanqueros autorizados o legalmente constituidos. Ya que la actividad no se encuentra en funcionamiento y no cuenta con facturas de adquisición	Página 92
7	Área de Influencia directa: Ampliar la información citada respectos al área de influencia directa considerando el factor socioeconómico (viviendas, número de terrenos, propietarios, industrias, etc).	Se ha ampliado el área de influencia directa e indirecta	Página 158
8	Área de Influencia directa: Citar adecuadamente el área de influencia directa, debido a que en el numeral 9.2.2 Área de influencia Socioeconómica Directa, indica el radio del área de influencia directa de 150m alrededor de la actividad económica, sin embargo, en el numeral 9.5 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII), señala que el área de influencia directa es de 400 metros a la redonda del proyecto	Se ha realizado la corrección	Página 159
9	Evaluación de impactos socioambientales: Revisar la evaluación asignada al factor agua con la actividad de Lavado y Tinturado de Tela.	Se corregido el valor asignado	Página 173
10	Sub Plan de prevención y mitigación de impactos: Revisar que el Sub Plan de prevención y mitigación de impactos adicional a las medidas establecidas, contengan las medidas del Plan Homologado para el sector de lavado y tinturado de textiles aprobado con Memorando 2024-1179 del 25 de noviembre	Se ha aplicado el plan de manejo ambiental textiles aprobado con Memorando 2024-1179 del 25 de noviembre	Página 236

	de 2024 por el H. Gobierno Provincial de Tungurahua.		
11	Documento EsIA: Adjuntar el documento completo de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) con el respectivo índice general, de tablas, de gráficos, siglas y abreviaturas, etc.	Se adjunta el documento	
12	Encuestas: Adjuntar las encuestas y/o medios de verificación del levantamiento de información primaria del factor socioeconómico.	Se adjunta las encuestas	Anexo 17
13	Anexos - Certificado de consultor: Adjuntar el Certificado de consultor ambiental calificado, que respalde que puede realizar el presente Estudio de Impacto Ambiental conforme lo determinado en el INSTRUCTIVO PARA LA CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES emitido mediante Acuerdo Ministerial Nro. 137 del 23 de diciembre de 2022 y publicado en Registro Oficial Suplemento Nro. 240 de 30 de enero de 2023.	Se adjunta el certificado de consultor	Anexo 11
14	Anexos - Certificado de Uso de Suelo: Adjuntar Certificado de Uso de Suelo, en el caso de no ser compatible deberá incluir medidas dentro del Plan de cierre y abandono.	Se adjunta el permiso de uso de suelo	Anexo 22
15	Documentos Habilitantes: Incluir todos los documentos de los permisos habilitantes obtenidos para el funcionamiento de la actividad.	Se adjunta el permiso de uso de suelo	Anexo 22
16	Anexos - Manual de operación PTARs: Adjuntar Manual de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales con su respectivo plan de contingencia.	Se adjunta el manual de operaciones	Anexo 7
17	Anexos - Informe de dosificación: Adjuntar Informe de dosificación de productos químicos para el tratamiento de las aguas industriales generadas por la actividad económica, en base al cual deberá realizar el cálculo del presupuesto necesario para el tratamiento de efluentes que deberá establecer en el PMA. Adjuntar el informe de prueba de jarras realizado	Se adjunta el Informe de dosificación	Anexo 7.1

18	Guía de control de cambios: Adjuntar guía de control de cambios.	Se adjunta la guía de control de cambios	

OBSERVACIONES COMPONENTE SOCIAL			
No	**OBSERVACIÓN**	**ACCIÓN CORRECTIVA**	**ANEXO O PÁGINA**
1	Descripción detallada del documento: Describir correctamente la fase en la que se encuentra el proyecto	Se describe correctamente el estudio considerando que es ex post ya que se encuentra en funcionamiento solo el área de recepción de materia prima y de elaboración de tela, el área de lavado y tinturado no se encuentra en funcionamiento por que recién adquirieron la maquinaria, y no tiene la planta de tratamiento todavía construida al 100%	Página 27 Página 44
2	Análisis de alternativas: Describir correctamente la fase en la que se encuentra el Proyecto.	No aplica un análisis de alternativas ya que la actividad se encuentra en funcionamiento solo el proceso de recepción de materia prima y de elaboración de tela	Página 91
3	Áreas de influencia: En todo el documento describir y desarrollar correctamente según la fase en la que se encuentra el proyecto	Se establece correctamente el área de influencia directa e indirecta y se ha ampliado la información con las industrias aledañas	Página 155

	ESTRUCTURAR LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS TOMANDO EN CUENTA DESDE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	Se ha implementado medidas es importante mencionar que el proyecto ya se encuentra construido sin embargo o se encuentra funcionando el área de lavado, tinturado, secado, escurrido y planchado porque no esta implantado la planta de tratamiento de aguas residuales. Solo se encuentra funcionando el área de recepción y elaboración de tela	Página 268

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

TEXTILES TUNGURAHUA

PROPONENTE:

RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

OCTUBRE 2024

CONTENIDO

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO....16
2. INTRODUCCIÓN....19
2.1 OBJETIVOS....21
OBJETIVO GENERAL. 21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 21
3. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 22
3.1 ALCANCE....22
3.1.1 ALCANCE GEOGRÁFICO....23
3.1.2 ALCANCE TECNICO 25
3.2 CICLO DE VIDA....26
3.2.1 Etapa de operación y mantenimiento 27
3.2.2 Etapa de cierre y abandono 31
3.2.3 Residuos que generan la actividad 31
3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 31
3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES 39
3.3.2 PROCESO PRODUCTIVOS....43
3.3.3 RECURSOS UTILIZADOS 47
3.3.4 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES 51
3.4 REQUERIMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS QUE SE UTILIZARÁN EN EL PROCESO PRODUCTIVO....68
3.5 FLUJOGRAMA DE PROCESO 68
3.5.1 ELABORACIÓN DE TELA 69
3.5.2 TINTURADO....69
3.6 EFLUENTES GENERADOS....70
3.7 GASES GENERADOS 71
3.8 EMISIONES DE RUIDO....72
3.9 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS 73
4 MARCO LEGAL 74
5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS....91
6 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES....92
6.1 RECURSO AGUA 92
6.1.1 Agua Superficial 92
6.1.2 Agua Subterránea 92
6.3 Recurso Suelo....92

6.2.1 Uso de Suelo....92
7 DIAGNÓSTICO LÍNEA BASE....93
7.1 MEDIO FÍSICO....93
7.1.1 Clima....93
7.1.2 Hidrología....96
7.1.3 Calidad Del Aire....97
7.1.2 Recurso Suelo....98
7.2 MEDIO BIOTICO....100
7.3 MEDIO SOCIOECONOMICO CULTURAL....102
7.3.1 Metodología....102
7.3.2 Investigación Bibliográfica....102
7.3.3 Actores relevantes del sector....102
7.3.4 Indicadores sociodemográficos....103
7.3.5 Investigación de Campo....126
8 INVENTARIO FORESTAL....154
9 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA....155
9.1 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA....156
9.2 METODOLOGÍA....156
9.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA....156
9.4 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA....157
9.2.1 Área de influencia Física Directa....157
9.2.2 Área de influencia Socioeconómica Directa....157
9.5 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)....159
10 ANÁLISIS DE RIESGOS....164
10.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS....164
10.2 RIESGOS ENDÓGENOS....165
10.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS....166
10.3 RIESGOS EXÓGENOS....169
11 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS....171
11.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS....171
12 EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS GENERADOS EN TEXTILES TUNGURAHUA....174
12.1 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS....175
12.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y ANÁLISIS DE IMPACTOS....176
12.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS....177

12.4 RESULTADOS DE LE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 179
12.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS 180
12.5.1 Resumen 185
15.2.2 Resultados de Análisis de Impactos Ambientales 186
13 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE 189
13.1 PLAN DE ACCIÓN 229
14 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 231
14.1 CRONOGRAMA VALORADO PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO 264
15. CONCLUSIONES 277
16. RECOMENDACIONES 278
17. BIBLIOGRAFÍA 279
GLOSARIO DE TÉRMINOS 280

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica del Proyecto Textiles Tungurahua 18
Tabla 2. Coordenadas del Proyecto 24
Tabla 3. Ciclo de vida de Etapa de Operación 27
Tabla 4. Maquinaria Utilizada en el Proyecto 30
Tabla 5. Clasificación y Disposición Final de los Residuos 31
Tabla 6. Ubicación de Instalaciones e Infraestructura 34
Tabla 7. Proceso de Tinturado: Amarillo aurora 39
Tabla 8. Proceso de Tinturado: Habano policial 40
Tabla 9. Proceso de Tinturado: Rojo 41
Tabla 10. Proceso de Tinturado: Lila 42
Tabla 11. Proceso de Tinturado: Rosa Aurora 42
Tabla 12. Tela elaborada desde diciembre 2023 a mayo 2024 44
Tabla 13. Kg de tela producida desde diciembre 2023 a mayo 2024 47
Tabla 14. Valor de luz en dólares por mes laborado. 47
Tabla 15. Valor de luz por Kilogramos de tela producido 48
Tabla 16. Valor de agua no utilizada en el proceso 49
Tabla 17. Valor de luz en dólares por mes laborado. 49
Tabla 18. Valor de producción de tela por máquinas tejedoras 51
Tabla 19. Trabajadores de la Actividad 51
Tabla 20. Tabla de los tiempos de retención 54
Tabla 21. Caudal según el análisis del laboratorio acreditado 61
Tabla 22. Parámetros de funcionamiento del sistema de tratamiento 62
Tabla 23. Características y eficiencia de la planta de tratamiento 63
Tabla 24. Presupuesto para la culminación de la planta de tratamiento 64
Tabla 25. Cálculo de Tratamiento de Aguas Residuales 65
Tabla 26. Fórmula para el cálculo del consumo en Kg del químico para el tratamiento de aguas residuales 66
Tabla 27. Fórmula para el cálculo del consumo en Kg del químico para el tratamiento de aguas residuales 66
Tabla 28. Cálculo del valor en dólares del químico para el tratamiento de aguas residuales 67
Tabla 29. Valor total en dólares del consumo de químicos. 68
Tabla 30. Productos Químicos que se utilizará en el proceso de lavado 68
Tabla 31. Proceso de Lavado y Tinturado 69
Tabla 32. Proceso de Lavado y Tinturado 70
Tabla 33. Análisis de Aguas Residuales 71
Tabla 34. Monitoreo de Ruido de la Actividad 72
Tabla 35. Monitoreo de Ruido laboral de la Actividad 73
Tabla 36. Desechos y su respectiva gestión 73
Tabla 37. Habitantes en el Cantón Ambato 93
Tabla 38. Análisis de Aguas Residuales 2024 97
Tabla 39. Identificación de Actores 102
Tabla 40. Natalidad Según el Rango de Edad 103
Tabla 41. Datos Demográficos de la Provincia y el Cantón Ambato 107
Tabla 42. Defunciones por Zonas y Número de Fallecidos 108
Tabla 43. Casusas de Muerte de la Población de Tungurahua 111
Tabla 44. Tipo de Viviendas 112
Tabla 45. Tipo de Vivienda en el Cantón Ambato 113
Tabla 46. Tasa de Alfabetismo en el Cantón de Ambato 117
Tabla 47. Acceso a Servicios Básicos en Ambato 118
Tabla 48. Abastecimiento de Agua en Ambato 119
Tabla 49. Tipo de Servicio Higiénico en las Viviendas en Ambato 120
Tabla 50. Servicio Eléctrico en Santa Rosa 121
Tabla 51. Servicio Eléctrico en Ambato 122
Tabla 52. Formas de Eliminación de la Basura en Tungurahua 123
Tabla 53. Condición de Actividad por Zonas 124
Tabla 54. Condición de Actividad por Sexo al Nacer 125
Tabla 55. Nombre de Moradores cercanos a la actividad 130

Tabla 56. Nombre de Industrias cercanas al proytecto....131
Tabla 57. Actores Sociales Encuestados....132
Tabla 58. Número de Personas en Vivienda....133
Tabla 59. Grupo Étnico de los Encuestados....134
Tabla 60. Ocupación de los Encuestados....134
Tabla 61. Tiempo de Residencia en el Sector....135
Tabla 62. Alimentos Frecuentes de los Encuestados....136
Tabla 63. Alimentación Diaria de Encuestados....136
Tabla 64. Enfermedades Catastróficas en Encuestados....137
Tabla 65. Afiliación al IESS o Seguro Campesino....138
Tabla 66. Atención Médica de los Encuestados....138
Tabla 67. Distancia de los Centros/Servicios de Salud....139
Tabla 68. Nivel de Instrucción de los Encuestados....140
Tabla 69. Planteles Educativos Cercanos....140
Tabla 70. Distancia de los Planteles Educativos....141
Tabla 71. Vivienda de los Encuestados....142
Tabla 72. Material de Construcción Predominante en el Sector....142
Tabla 73. Directiva en el Barrio....143
Tabla 74. Frecuencia de Reuniones Comunitarias....144
Tabla 75. Servicios Básicos que Disponen los Encuestados....145
Tabla 76. Vías de Comunicación Barriales....145
Tabla 77. Infraestructura Comunitaria en el Sector....146
Tabla 78. Medios de Transporte Disponibles en el Sector....147
Tabla 79. Conocen la Actividad Económica....147
Tabla 80. Opinión de los Encuestados sobre la Actividad Económica....148
Tabla 81. Apoyo de la actividad según los encuestados....149
Tabla 82. Afectación ambiental por parte de la actividad económica....149
Tabla 83. Conflictos con la Actividad Económica....150
Tabla 84. Conocimiento de la Nueva Infraestructura de la Actividad....151
Tabla 85. Proceso de Regularización Ambiental....151
Tabla 86. Asistencia a Reunión de Medidas Ambientales....152
Tabla 87. Listado de empresas dentro del área de influencia directa....159
Tabla 88. Listado de entidades que realizan el control en la actividad....161
Tabla 89. Nombre de Industrias cercanas al proytecto....162
Tabla 90. Listado de Encuestados del Área de Influencia Directa....163
Tabla 91. Criterios Considerados de Probabilidad....164
Tabla 92. Descripción de Probabilidad....165
Tabla 93. Actividades del Proyecto TEXTILES TUNGURAHUA Etapa de Operación....166
Tabla 94. Actividades del Proyecto TEXTILES TUNGURAHUA Etapa de Cierre....166
Tabla 95. Identificación de Peligros y Riesgos Etapa Operativa....168
Tabla 96. Identificación de Peligros y Riesgos Etapa Operativa en otras áreas....168
Tabla 97. Riesgos Endógenos....170
Tabla 98. Valores de las Características de los Impactos....172
Tabla 99. Importancia del Factor, Etapa de Operación....173
Tabla 100. Importancia Relativa de los Factores Ambientales....174
Tabla 101. Rango Porcentual y Nivel de Significancia....174
Tabla 102. Actividades en la Etapa de Operación....175
Tabla 103. Actividades en Etapa de Cierre....175
Tabla 104. Impactos Ambientales Identificados....176
Tabla 105. Relación Impactos sobre el Medio....177
Tabla 106. Identificación de Impactos etapa de operación....178
Tabla 107. Identificación de Impactos etapa de cierre....179
Tabla 108. Evaluación de Impactos: Recepción de Materia Prima....181
Tabla 109. Evaluación de Impactos: Elaboración de tela....181
Tabla 110. Evaluación de Impactos: Lavado y tinturado....182
Tabla 111. Evaluación de Impactos: Escurrido de tela....182
Tabla 112. Evaluación de Impactos: Secado....182
Tabla 113. Evaluación de Impactos: Planchado....183
Tabla 114. Evaluación de Impactos: Desalojo....183

Tabla 115. Evaluación de Impactos: Demolición 184
Tabla 116. Evaluación de Impactos: Rehabilitación del Área 184
Tabla 117. Evaluación de Impactos: Resumen Etapa de Operación 185
Tabla 118. Evaluación de Impactos: Resumen Etapa de Cierre 185
Tabla 119. Distribución de Impactos Ambientales Generados en la Etapa de Operación 186
Tabla 120. Nivel de Impactos: Etapa de Cierre 188
Tabla 121. Criterios de Calificación 191
Tabla 122. Matriz de Cumplimiento 225
Tabla 123. Resumen Plan de Manejo Ambiental y Social 227
Tabla 124. Evaluación de la ficha de inspección 229
Tabla 125. Plan de Acción 230
Tabla 126. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos 237
Tabla 127. Plan de Manejo de Desechos 241
Tabla 128. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental 244
Tabla 129. Plan de Relaciones Comunitarias 247
Tabla 130. Plan de Contingencias 251
Tabla 131. Plan de Rescate de Vida Silvestre 252
Tabla 132. Plan de Monitoreo y Seguimiento 257
Tabla 133. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas 261
Tabla 134. Plan de Cierre y Abandono 263
Tabla 135. Cronograma Plan de Prevención y Mitigación 265
Tabla 136. Cronograma del Programa de Manejo de Desechos 266
Tabla 137. Cronograma de Plan de Capacitación, Comunicación y Educación Ambiental 267
Tabla 138. Cronograma de Plan de Relaciones Comunitarias 268
Tabla 139. Cronograma Plan de Contingencias 270
Tabla 140. Cronograma del Plan de Rescate de la Vida Silvestre 271
Tabla 141. Cronograma del Plan de Monitoreo y Seguimiento 273
Tabla 142. Cronograma del Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas 274
Tabla 143. Cronograma del Plan de Cierre y Abandono 275
Tabla 144. Costo total del plan de manejo ambiental 276

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa Geográfico Provincia de Tungurahua....24
Ilustración 2. Mapa Geográfico del Cantón Ambato....25
Ilustración 3. Ciclo de Vida del lavado y tinturado de tela....26
Ilustración 4. Plano estructural....35
Ilustración 5. Planilla de hierro....36
Ilustración 6. Plano del área administrativa y vivienda....37
Ilustración 7. Plano Zonificación de la empresa....38
Ilustración 8. Área de Materia Prima....43
Ilustración 9. Elaboración de tela....43
Ilustración 10. Maquina OVER....45
Ilustración 11. Máquina de escurrido de tela....45
Ilustración 12. Secadora tubular....46
Ilustración 13. Plancha industrial....46
Ilustración 14. Diagrama del ingreso de agua y salida....50
Ilustración 15. Bosquejo de la planta de tratamiento....52
Ilustración 16. Esquema del tanque de sedimentación primario para el tratamiento de aguas....53
Ilustración 17. Sistema de flujo del efluente desde el tanque de sedimentación primario hasta los tanques de dosificación....55
Ilustración 18. Sistema de tratamiento de aguas residuales....56
Ilustración 19.Esquema frontal del sistema de tratamiento de aguas residuales....57
Ilustración 20. A) Agua previo tratamiento B) Muestra de agua tratada con 48 mL de Policloruro de Aluminio a una concentración de 7.5 g/L....59
Ilustración 21. Esquema del sistema de tratamiento de lodos (lecho de secado) y tanque de recirculación de agua....60
Ilustración 22. Canal Parshall....61
Ilustración 23. División Política Ambato....93
Ilustración 24. Análisis de Precipitación....94
Ilustración 25. Variabilidad de Temperatura (°C)....95
Ilustración 26. Porcentajes de Humedad Relativa....96
Ilustración 27. Zonas Sísmicas Ecuador....99
Figura 28. Riesgo Volcánico en el Ecuador....100
Ilustración 29. Natalidades Anuales en Ecuador....103
Ilustración 30. Disminución de la Natalidad....103
Ilustración 31. Natalidad Masculina Anual....104
Ilustración 32. Tasa de Natalidad Femenina....104
Ilustración 33. Nacidos de Mujeres Adolescentes....105
Ilustración 34. Nacidos con y sin asistencia....105
Ilustración 35. Nacidos por Sectores del Establecimiento....105
Ilustración 36. Rangos de Edad de las Mujeres....106
Ilustración 37. Mapa de Tasa de Natalidad en Ecuador....106
Ilustración 38. Formato de encuestas realizadas a las viviendas ubicadas en el área de influencia del proyecto, se estableció las condiciones socioeconómicas del sector....128
Ilustración 39. Moradores cercanos al proyecto....129
Ilustración 40. Mapa de Actores Sociales Encuestados con vista cartográfica....131
Ilustración 41. Mapa de Actores Sociales Encuestados con vista satelital....132
Ilustración 42. Porcentajes de Personas en Vivienda....133
Ilustración 43. Porcentajes de Grupos Étnicos de los Encuestados....134
Ilustración 44. Porcentajes de Ocupación de los Encuestados....135
Ilustración 45. Porcentajes de Tiempo de Residencia en el Sector....135
Ilustración 46. Porcentajes de los Alimentos Frecuentes de los Encuestados....136
Ilustración 47. Porcentajes de Alimentación Diaria de Encuestados....137
Ilustración 48. Porcentajes de Enfermedades Catastróficas en Encuestados....137
Ilustración 49. Porcentaje de Afiliación al IESS o Seguro Campesino....138
Ilustración 50. Porcentajes de Atención Medica de los Encuestados....139
Ilustración 51. Porcentajes de Distancias de los Centros/Servicios de Salud....139
Ilustración 52. Porcentajes de Niveles de Instrucción de los Encuestados....140
Ilustración 53. Porcentajes de Planteles Educativos Cercanos....141

Ilustración 54. Porcentajes de Distancia de Planteles Educativos 141
Ilustración 55. Porcentajes de Viviendas de los Encuestados.....142
Ilustración 56. Porcentajes de Material de Construcción Predominante en el Sector.....143
Ilustración 57. Porcentajes de Directiva en el Barrio.....143
Ilustración 58. Porcentajes de Reuniones Comunitarias 144
Ilustración 59. Porcentajes de Servicios Básicos de los Encuestados.....145
Ilustración 60. Porcentajes de vías de comunicación barriales.....146
Ilustración 61. Porcentajes de Infraestructura Comunitaria.....147
Ilustración 62. Porcentajes de Medios de Transporte Disponibles 147
Ilustración 63. Porcentajes Conocen la Actividad Económica 148
Ilustración 64. Porcentajes de Opinión sobre la Actividad Económica 149
Ilustración 65. Porcentajes de Apoyo a la Comunidad.....149
Ilustración 66.Porcentajes de Afectación Ambiental según Encuestados 150
Ilustración 67. Porcentajes de Conflictos con la Actividad Económica.....150
Ilustración 68. Porcentajes de Conocimiento de la Nueva Infraestructura de la Actividad 151
Ilustración 69. Porcentajes del Proceso de Regularización Ambiental 152
Ilustración 70. Porcentajes de Asistencia a Reunión de Medidas Ambientales 152
Ilustración 71. Mapa Satelital de la TEXTILES TUNGURAHUA 155
Ilustración 72. Mapa del Área de Influencia directa 158
Ilustración 73. Mapa del Área de Influencia directa respectivo con a las industrias 158
Ilustración 74. Mapa del Área de Influencia Indirecta 160
Ilustración 75. Mapa del Área de Influencia Indirecta 161
Ilustración 76. Mapa del Área de Influencia Directa e Indirecta 163
Ilustración 77. Resultado de Análisis: Etapa de Operación.....187
Ilustración 78. Distribución de Impactos en Etapa de Cierre 188
Ilustración 79.Porcentajes Cumplimiento de Normativa.....228

➢ ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABREVIATURAS	DENOMINACIÓN/ SIGNIFICADO
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AM	Acuerdo Ministerial
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
MAATE	Ministerio de Ambiente del Agua y Transición Ecológica
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GADP	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PPC	Proceso de Participación Ciudadana
NC-	No Conformidad Menor
NC+	No Conformidad Mayor
PDyOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriana
UTM	Universal Transversal de Mercator
EPP	Equipos de Protección Personal

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto TEXTILES TUNGURAHUA realiza el estudio de impacto ambiental ex post enfocado a las condiciones ambientales consecuentes de la ejecución del proyecto con la finalidad de identificar y evaluar los impactos ambientales, identificar los riesgos mediante un análisis para establecer medidas de prevención, mitigación y/o control de las alteraciones ambientales producto de la implementación de la actividad. Este documento se fundamenta en los requerimientos de la legislación ambiental vigente, el "Estudio de Impacto Ambiental Expost" de la actividad "TEXTILES TUNGURAGUA" se plante cumplir con el Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento No. 983 publicado el 12 de abril de 2017, artículos 172 y 179.

La elaboración del estudio de impacto ambiental propone medidas que contribuyan al cuidado y preservación del ambiente considerando mecanismos de producción más limpia sostenible y sustentable, identificando compromisos y responsables para su ejecución. Además, constituye un requisito de la regularización ambiental para obtener la autorización y continuar con el desarrollo de las actividades del proyecto en función de las características particulares y la magnitud de sus impactos y/o riesgos ambientales.

El proyecto en su alcance comprende las fases de construcción de la planta de tratamiento, operación, mantenimiento, cierre y abandono de la actividad la cual consta de dos proceso la elaboración de la tela la cual se encuentra en funcionamiento y el lavado y tinturado de tela cuyo proceso no se encuentra en funcionamiento hasta que no cuente con la aprobación de la Licencia Ambiental, para lo cual se ejecutó reuniones con el propietario, recopilación de información existente, elaboración de documentos de trabajo, levantamiento de línea base, se realizó encuestas a la población aledaña al proyecto y consulta de bibliografía con el objetivo de identificar, recopilar y procesar información relevante del proyecto.

El proyecto TEXTILES TUNGURAHUA se desarrollan en un área de terreno de 6964 metros cuadrados y una zona de implantación de 2485 metros cuadrados distribuidos en una planta, la cual cuenta con 2 galpones; 1 área de almacenamiento de tela, 1 área de máquinas tejedoras, 1 área de lavado y tinturado de tela, 1 área de escurrido, 1 área de secado, 1 área de planchado, 1 área de químicos, 1 área de almacenamiento de diésel, 1 área de caldero, 1 área de almacenamiento de productos y desechos químicos,1 área de sistema de tratamiento de aguas residuales y 1 área administrativa.

Entre los servicios que actualmente brinda la actividad se encuentra la elaboración de telas y se prevé en un futuro ofertar servicios de lavado y tinturado de tela, dependiendo el color que desee el cliente, dentro del presente estudio se ha formulado 5 composiciones de colores los cuales van a hacer los piones al iniciar el proceso estos colores son amarillo, habano policial, rojo, lila, rosado aurora. Dentro de la actividad para llevar a cabo estos productos se realiza; recepción de materia prima, elaboración de la tela, lavado y tinturado, escurrido de tela, secado y planchado.

El proceso elaboración de tela no genera aguas residuales, sin embargo, el proceso de lavado y tinturado de tela generaría descargas para lo cual la actividad cuenta con una planta de tratamiento la cual está constituida por un **Pretratamiento**: tiene como finalidad

la eliminación de sólidos de gran tamaño presentes en el efluente, evitando los daños por corrosión a los equipos involucrados dentro de la planta de tratamiento. Esto se lo realizará mediante la utilización de canaletas de filtración que constará con una serie de rejillas que bloqueen el paso de los sólidos de mayor tamaño ; **Sedimentación Primaria**: permitirá que la mayoría de sólidos y basura de gran tamaño que no fueron eliminados en el pretratamiento sedimenten al fondo del mismo por diferencia de pesos. Ya que este procedimiento reduce los contaminantes inorgánicos hasta en un 25% [2]; **Coagulación y sedimentación**: Este proceso se lo realizara mediante la utilización de Coagulantes que desestabilizan la carga electrostática de los diferentes contaminantes de forma que las partículas en suspensión y coloidales tienden a precipitar, permitiendo la reducción los niveles de color hasta en un 30 y 95% respectivamente.

Es importante mencionar que se ha realizado un monitoreo para evidenciar la eficiencia de la planta de tratamiento y funcionamiento de la maquinaria esta toma se realizó el 04 de octubre del 2024 y se tinturó de color rojo la tela por lo que la actividad funcionó como única ocasión desde las 02:00 am hasta las 04:00 pm, concluyendo que la actividad cumple con los límites permisibles de la generación de aguas residuales por lo que el sistema de tratamiento de aguas residuales es eficiente, adicionalmente se realiza una gestión de los desechos comunes los cuales son entregados al sistema de recolección, los desechos reciclables a recicladores, apenas inicie las actividades de lavado y tinturado de tela los desechos de envases químicos deberán ser dispuestos adecuadamente y relacionado a los lodos, se deberá realizar un monitoreo CRETIB para conocer si es un desechos peligroso o no peligrosos y realizar una correcta gestión.

Adicionalmente se prevé la construcción de un tanque de lodos permitiendo reducir el volumen de lodos con su proceso de secado, y más adelante que sean dispuestos en lugares adecuados.

Para el diseño de la planta de tratamiento el presente equipo consultor contempla la contratación de un Bioquímico, con experiencia en proceso de tratamiento de aguas residuales, es así que realiza una prueba de jarras y según los químicos adecuados para el correcto tratamiento, con su experticia, establece los siguientes valores para el tratamiento de aguas residuales: Policloruro de Aluminio 1.2 gr/L y Anti quiebre 0.05 gr/L.

No se ha considerado el análisis de alternativas ya que Textiles Tungurahua es una actividad que se encuentra en etapa de operación y mantenimiento, actualmente elaboran tela, sin embargo, se prevé en un futuro y una vez obtenida la licencia Ambiental, realizar el lavado y tinturado de tela.

Dentro del punto de Demanda de Recursos Naturales, se pudo determinar que la actividad para el proceso de elaboración de tela no necesita agua, y que el agua potable cuyas facturas son anexadas al proceso es agua que es utilizada para la vivienda y los baños, adicionalmente se informa que para el proceso de lavado y tinturado se utilizará agua que solo sea proveniente de tanqueros. Además, se resultó según el uso de suelo que es de tipo COMPLEMENTARIO para las actividades de teñido y textiles en esa zona industrial.

La actividad se encuentra en una zona rural intervenida, con ausencia de cuerpos de agua cercanos sin embargo cuenta con una quebrada Seca denominada Quebrada Cantera, y nula presencia de flora y fauna, sobre la cual se realizó el levantamiento de la línea base para lo cual se evaluó la calidad del agua que generaría y el recurso aire (ruido). Se considera una zona de sensibilidad baja por que no existe fauna propia de la zona y la vegetación se encuentra intervenida ya que se encuentra dentro de un parque industrial como resultado que el proyecto se encuentra en una zona con ausencia de cuerpos hídricos, paisaje naturales geológicos y geomorfológicos, hidrogeológicos y climatológicos. Finalmente, el componente socio económico está formado por la población aledaña, misma que presenta una relación directa.

Se realizó investigación en campo en donde se determinó los actores relevantes del sector, en donde se consideraron las industrias aledañas y las autoridades principales relacionadas al proyecto. Además se realizó encuestas al área de influencia del proyecto, en donde se formuló preguntas relacionadas al perfil demográfico, alimentación, salud, educación, vivienda, organización social, servicios básicos, infraestructura física, transporte y la percepción de la población frente al proyecto, concluyendo con 8 encuestas realizadas y respondiendo de forma positiva a la realización de las encuestas, así como indicaron que no conocían la actividad y que estarían dispuestos asistir reuniones informativas sobre el proceso de regularización

No se realizó el inventario forestal ya que al encontrarse dentro de su fase de operación en un área con alto grado de intervención antrópica donde no existe cobertura vegetal nativa.

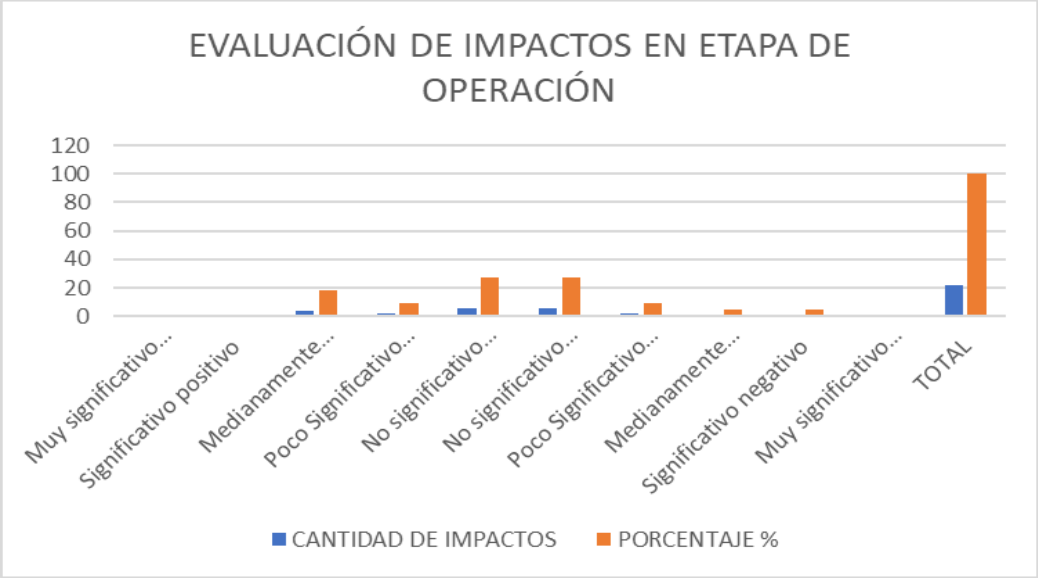
La información recopilada permitió identificar el área de influencia directa e indirecta, el proceso productivo, materia prima, maquinaria, equipos e insumos utilizados, así como desechos sólidos que genera y las descargas líquidas y la afectación a la calidad del aire en caso de que funcionara el proceso de lavado y tinturado de tela. De acuerdo con lo descrito se define como Área de Influencia Directa al espacio que rodea a la actividad en un perímetro de 150 metros cuadrados; se considera como parte de esta el área de la calzada que conduce a la actividad, industrias y lotes baldíos que limitan con el predio del proyecto. Además, se ha considerado el área de influencia Indirecta un perímetro de 400 metros desde los límites de la actividad debido a los beneficios sociales generados e identificación de la ausencia de cuerpos de agua.

Relacionado al análisis de riegos según la evaluación realizada considerando la metodología de la Norma técnica de prevención de riesgos NTP 330 del INSHT, la cual se utiliza el riesgo probabilidad y consecuencia, se obtuvo como resultado riesgos importantes relacionados al proceso de lavado y tinturado y al área de caldero, esto especialmente por la maquinaria y la cercanía del tanque de diésel, lo que podría causar algún tipo de explosión, afectado a los trabajadores e instalaciones.

Mediante la cuantificación de impactos ambientales se refleja que el componente ambiental con mayor afectación es recurso agua, comprometiendo su calidad debido a los componentes que se adiciona durante el proceso de lavado y tinturado de prendas mismos que abarcan el 45,45% del total de impactos generados en la etapa de operación y mantenimiento, siendo los impactos no significativos, poco significativo, y

medianamente significativo y significativo negativo los cuales se relacionan con la actividad respecto a la generación de aguas residuales y afectación a la calidad del aire

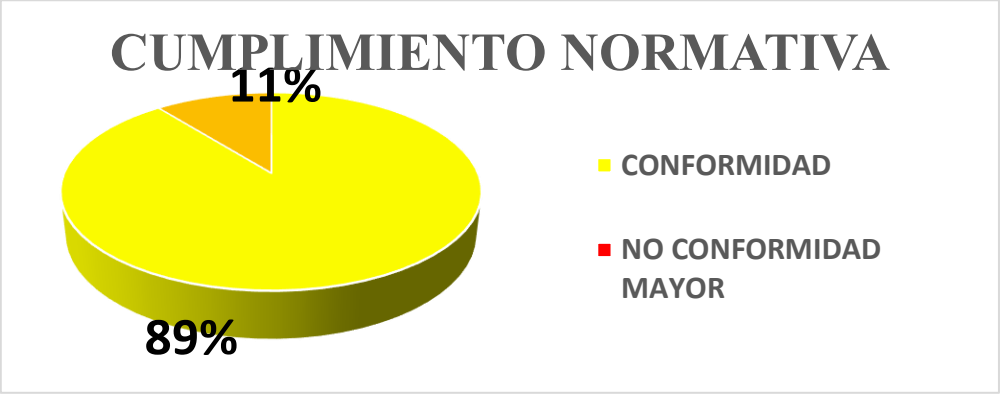
Relacionado a los impactos positivo comprenden el 54,54% del total de los impactos positivos siendo los impactos no significativos, poco significativo, y medianamente significativo los cuales se relacionan con la actividad y se relacionan con el fortalecimiento de las actividades comerciales de la empresa y con la generación de empleo



La elaboración del estudio de impacto ambiental permite conocer el grado de cumplimiento ambiental mediante la cuantificación de los hallazgos evaluados como Conformidades y No Conformidades en la evaluación de la normativa ambiental vigente aplicable. Las no conformidades identificadas permitieron generar el Plan de Acción en el que se contempló actividades tendientes a minimizar, mitigar y/o controlar los impactos y riesgos ambientales identificados.

Se realizo la evaluación de 64 (sesenta y cuatro) artículos de la legislación ambiental vigente aplicable a la actividad económica obteniendo un total de 49 cumplimientos, se identifica 6 No conformidades menores, 9 no medidas que no aplican.

Se realizó el análisis ponderado de la matriz lógica de evaluación de la normativa ambiental muestra el cumplimiento 89 % frente a un 11% de incumplimientos los cuales están relacionados a la operación de la actividad sin que esta cuente con el permiso Ambiental.



La elaboración del Plan de Manejo Ambiental se realizó conforme la evaluación ambiental y lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente, artículo 181 que menciona *"…cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda…"*.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental se elaboró en base a los planes y programas establecidos por el Ministerio de Ambiente, teniendo la normativa actual vigente, estableciendo actividades para prevenir, controlar, informar, mitigar y monitorear los aspectos e impactos ambientales; así:

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

Se incluye, además, el cronograma valorado de implementación del Plan de Manejo Ambiental, mismo que asciende a **a diecisiete mil cuatrocientos cuarenta y dos dólares con ochenta u nueve centavos. ($ 17442.89).**

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

DATOS DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO	TEXTILES TUNGURAHUA		
ÁREA DE TERRENO	6964.0 metros cuadrados		
ÁREA DE CONTRUCCIÓN	2485.0 metros cuadrados		
CÓDIGO DEL PROYECTO	MAATE-RA-2024-516310		
UBICACIÓN	**DIRECCIÓN**	Parque Industrial Santa Rosa	
	PROVINCIA	Tungurahua	
	CANTÓN	Ambato	
	PARROQUIA	Santa Rosa	
COORDENADAS DEL PROYECTO *Coordenadas WGS 84*	**Punto**	**X**	**Y**
	1	761368.00000	9859253.00000
	2	761320.00000	9859264.00000
	3	761302.00000	9859392.00000
	4	761358.00000	9859395.00000
	5	761368.00000	9859253.00000
TIPO DE PROCESO	Estudio de Impacto Ambiental -Ex post		
FASE DE OPERACIÓN	Fase de operación, cierre y abandono		
DATOS DEL OPERADOR			
REPRESENTANTE LEGAL	Ramirez Ayala Fredi Moises		
RUC DEL REPRESENTANTE LEGAL	1802792463		
DIRECCIÓN	Parque Industrial Santa Rosa, Ambato, provincia de Tungurahua.		
TELÉFONO	0990475898		
CORREO ELECTRÓNICO	frediramirez2017@gmail.com		
DATOS DEL CONSULTOR			

NOMBRE DEL CONSULTOR	Ing. María Carmen Marín Tapia
NÚMERO DEL REGISTRO	Registro Consultor No. MAATE-SUIA-1625-CI
DIRECCIÓN	Calle García Mogrovejo y Legarda
TELÉFONO	0996466875
CORREO ELECTRÓNICO	mariacarmenmarin@hotmail.com
FIRMA DE RESPONSABILIDAD	Firmado electrónicamente por: MARIA CARMEN MARIN TAPIA. Validar únicamente con FirmaEC

EQUIPO TÉCNICO

Nombre	Especialidad	Responsabilidad	Firma De Responsabilidad
María Carmen Marín Consultora Líder	Ingeniera en Biotecnología Ambiental	Levantamiento de la línea base, evaluación Normativa Plan de manejo ambiental Justificación económica de los costos. Levantamiento de la información del sistema de tratamiento de aguas residuales.	Firmado electrónicamente por: MARIA CARMEN MARIN TAPIA. Validar únicamente con FirmaEC
Luis Tenemaza Especialista de Campo	Ingeniera en Biotecnología Ambiental	Socialización de la actividad y plan de manejo ambiental con la comunidad. Levantamiento de información del proyecto, procesos productivos	Firmado electrónicamente por: LUIS ENRIQUE TENEMAZA GAIBOR. Validar únicamente con FirmaEC
Adrián Enríquez Especialista Civil	Ingeniero Civil	Evaluación del sistema de tratamiento de aguas residuales Planimetrías y planos	Firmado electrónicamente por: ADRIAN RENATO ENRIQUEZ PAREDES. Validar únicamente con FirmaEC

Daniela Lozada Especialista Social	Técnica Social	Socialización del proceso en etapa de participación ciudadana Encargado del sistematizar la reunión informativa y consulta, levantamiento de los actores sociales.	 Firmado electrónicamente por: LIZETTE DANIELA LOZADA GUERRERO Validar únicamente con FirmaEC
Jonathan Chauca Especialista Químico	Técnico Químico	Prueba de jarras Diseño de la planta de tratamiento Informe técnico de la planta de tratamiento Asesoramiento de químicos a utilizarse para el tratamiento de aguas residuales.	 Firmado electrónicamente por: JONATHAN EDUARDO CHAUCA LUNA Validar únicamente con FirmaEC

Tabla 1. Ficha Técnica del Proyecto Textiles Tungurahua

Fuente: Equipo Consultor, 2024

2. INTRODUCCIÓN

El proceso de regularización ambiental de la actividad "TEXTILES TUNGURAGUA", se realiza de acuerdo con lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico de Ambiente, publicado mediante Registro Oficial No. 507 de 12 de junio 2019. La Regularización incluye la fase de operación / mantenimiento y abandono o cierre.

Para el proceso de regularización se utilizó el Sistema Único de Información Ambiental-SUIA, al cual se ingresó la información referente a las características particulares de la actividad, se generó el código MAATE-RA-2024-516310, adicionalmente mediante oficio MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-03929, el Ministerio de Ambiente, Agua y transición ecológica determina que la actividad NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), y a su vez.

Mediante oficio No. MAATE-2024-DZDCH-0137, con fecha 07 de octubre del 2024, el Ministerio del Ambiente, agua y transición ecológica emitió la aprobación provincial del Registro generador de desechos peligrosos con código SUIA-10-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0106-PROVISIONAL

El proceso de regularización ambiental instituido en el sistema SUIA para la obtención de la licencia ambiental solicita el Estudio de Impacto Ambiental en este caso denominado ex post para lo cual se debe establecer la línea base del estudio, determinar las áreas de influencia directa e indirecta, identificar y evaluar impactos ambientales, valorar la normativa ambiental, categorizar las no conformidades y elaborar el plan de manejo ambiental en concordancia a la normativa ambiental vigente aplicable.

El estudio de Impacto Ambiental incluye la descripción del proyecto en todas sus fases y ciclo de vida, línea base para identificar las condiciones iniciales en cuanto a su ubicación y su posterior comparación con el escenario actual y futuro. Seguidamente se desarrolla la valoración de condiciones ambientales frente a los requerimientos de la normativa ambiental vigente, finalizando con la identificación y definición de las áreas de influencia sobre las cuales se evaluar los impactos ambientales y los riesgos con la finalidad de eliminar, minimizar y/o controlar mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas.

La valoración ambiental se realizó para las etapas de operación, mantenimiento cierre y abandono; mediante la recopilación de documentos, reuniones con el operador identificación de los procesos productivos, levantamiento de línea base, ejecución de encuestas al área de influencia directa, revisión de bibliografía enfocada a identificar estrategias para levantar, recabar y procesar la información de importancia para la elaboración de la documentación.

La metodología aplicada se enfoca en el levantamiento de la información primaria y secundaria, la información primaria se obtuvo a partir de la evaluación del recurso socioeconómico donde se consideró datos bibliográficos e investigación de campo desarrollada con los actores sociales que presentan relevancia dentro del proyecto. Para esto se desarrolló encuestas en cada domicilio, entrevistas informales y observación directa a través de inspecciones visuales. El objetivo de la valoración de este recurso es

conocer la perspectiva y ponderación de la población y del área de influencia directa e indirecta sobre el funcionamiento de "TEXTILES TUNGURAHUA" y viceversa.

Los datos estadísticos del análisis socioeconómico se obtuvieron a partir de censo de Población y vivienda del 2022, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos Nacionales INEC), y de encuestas realizadas dentro del área de influencia encaminadas a establecer edad, etnia, disponibilidad de servicios básicos, educación, condiciones de vida, salud, vivienda, tipos de actividades productivas.

El proceso de recopilación secundaria se enfocó en identificar la línea base correspondiente a una zona rural con alto grado de intervención y de acuerdo con el plan de Ordenamiento territorial corresponde: zona industrial, se evaluó la calidad del agua, temperatura, recurso suelo, recurso aire; además, se valoró el medio Biótico y abiótico, considerando que el área de asentamiento no presenta afectación significativa. La toma de muestras y análisis de los parámetros ambientales de monitoreo estuvo a cargo de laboratorios acreditados con certificación SAE, los resultados se comparan con los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental.

Se realizó recopilación para la línea base de fuentes de consulta referentes al GAD Municipalidad de Ambato, GADMA, último censo población y vivienda del INEC 2022 y el Sistema Nacional de Información. El análisis de línea base comprende el estudio del componente físico, biótico, socio económico y cultural de la zona donde pertenece el proyecto con el propósito de identificar el estado inicial, evaluar las políticas y programas aplicadas a la población, hogares, comunidades e instituciones, enfocado hacia a establecer una comparación entre las condiciones iniciales y finales cuando el proyecto finalice su operación

Para la identificación y cuantificación de impactos ambientales se aplicó herramientas de gestión que constan de matrices lógicas para su valoración, enfocadas en cuantificar el impacto provocado por la actividad económica al ambiente sobre los componentes biótico, abiótico y socioeconómico. Este estudio en particular se sustentó su evaluación en la matriz de evaluación de impactos de Leopold, basada en una simulación matemática de la interacción entre la magnitud del impacto e importancia del impacto con el objetivo de cuantificar dicho impacto.

Para el análisis de riesgos se empleó la metodología fundamentada en la matriz NTP 330 del INSHT de España, diferenciada por una investigación tanto cualitativa como cuantitativa con el objetivo de evaluar los factores que representan un riesgo para la actividad económica y para las actividades productivas asociadas, las mismas que se fundamentan sobre dos parámetros de análisis: Probabilidad de ocurrencia en la generación del riesgo versus la Consecuencia en relación al impacto que podría producir la materialización del riesgo sobre la actividad económica.

2.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental EX – POST para las fases de operación, cierre y abandono de la actividad TEXTILES TUNGURAHUA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar una línea base para las actividades de operación de la actividad TEXTILES TUNGURAHUA
- Describir la normativa ambiental vigente y aplicable al proyecto sobre el cual se realiza el estudio de Impacto Ambiental.
- Identificar las condiciones actuales del área donde se desarrolla las actividades operativas, realizando un análisis físico, biótico y socioeconómico.
- Establecer las medidas básicas para prevenir, controlar, mitigar y monitorear los impactos y riesgos ambientales que pueda causar la empresa, a través de la formulación de un Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Viabilizar y promover la participación del área de influencia directa mediante el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, en base a los principios establecidos en la normativa

3. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 ALCANCE

TEXTILES TUNGURAHUA, es un proyecto que elabora tela y cuenta con un área para el lavado y tinturado de esta tela, la actividad de elaboración de tela inició en diciembre del 2023 sin contar con el respectivo permiso ambiental (REGISTRO AMBIENTAL) y la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado ya que se espera la aprobación del permiso ambiental (LICENCIA AMBIENTAL), por lo cual se inicia el proceso y se encuentra en el trámite la presentación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, conforme lo establece la Legislación Ambiental, el proceso de regularización ambiental comprende la fase de operación / mantenimiento, cierre y abandono.

TEXTILES TUNGURAHUA realiza las actividades de elaboración, lavado y tinturado de tela para lo cual realiza procesos de recepción de materia prima, elaboración de tela, lavado y tinturado de tela, escurrido, secado, planchado y entrega al cliente. Este proyecto cuenta con una superficie de terreno de 6964.0 metros cuadrados y una superficie de producción de 2485 metros cuadrados; se encuentra localizada en la región Interandina del Ecuador, Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Santa Rosa, dirección Parque Industrial Santa Rosa.

Acorde a la Normativa Ambiental vigente y bajo los parámetros establecidos en el Sistema Único de Información Ambienta, el permiso correspondiente según su Código CIIU: Fabricación de tejidos (telas) anchos de algodón, lana cardada, lana peinada o seda, incluidos los fabricados a partir de mezclas o de hilados sintéticos o artificiales y Servicio de blanqueo y teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato, es a una Licencia Ambiental, permiso que es obligatorio para ejecutar sus procesos, esta información se encuentra establecida en el Documento RESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL el cual determina que el código del proyecto es: MAATE-RA-2024-516310. Por lo que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental el cual debe ser cargado a la plataforma SUIA.

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental EX – POST, se identifica el área de influencia directa e indirecta, los procesos propios implementados la actividad, maquinaria o equipos presentes en cada uno de los procesos, insumos o materia prima utilizada y desechos que genera la actividad. Se realiza trabajos de campo (entrevistas, encuestas, recorridos entre otros), al igual de trabajos en oficina con investigación bibliográfica.

Las actividades que se desplegaron durante el estudio son las siguiente:

- Recopilar información. - Análisis de la información bibliográfica existente y recorrido de campo para el reconocimiento de características propias del área estudio con el fin de determinar las condiciones actuales del sitio y el marco teórico del proyecto.
- Levantamiento de información de campo para establecer la línea base física, biótica y socioeconómica.

- Identificar procesos, actividades y operaciones que están asociadas a la generación de impactos y riesgos ambientales originados por la actividad económica para establecer acciones correctivas.
- Identificar las áreas sobre las que se generan un impacto.
- Identificar instalaciones, equipos o componentes relacionados con los procesos productivos del proyecto.
- Evaluar si las condiciones ambientales ocasionadas por la actividad económica Textiles Tungurahua se encuentran enmarcadas dentro de los requerimientos de la normativa ambiental Vigente aplicable.
- Diseñar un Plan de Acción de Cumplimiento con medidas preventivas, correctivas y de mitigación que permitan relevar las no conformidades identificadas.
- Plantear un plan de manejo ambiental con medidas adecuadas para minimizar, mitigar y prevenir los impactos identificados en la evaluación de la legislación ambiental vigente aplicable, ficha de inspección, oficio emitido por la Autoridad Ambiental Competente, con su respectivo cronograma responsables y presupuesto.

Mediante oficio MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-03929, el Sistema de regularización y Control Ambiental, según a lo dispuesto en la normativa Ambiental emite el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: " TEXTILES TUNGURAHUA ", donde se da a conocer que la obra o actividad TEXTILES TUNGURAHUA, NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

El presente documento constituye el cumplimiento de los requisitos establecidos por el GAD Provincial de Tungurahua (Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable), para la obtención de la Licencia Ambiental.

Mediante oficio NO. MAATE-2024-DZDCH-0137 con fecha 07 de octubre del 2024, el Ministerio del Ambiente, agua y transición ecológica emitió la aprobación provincial del Registro generador de desechos peligrosos con código SUIA-10-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0106-PROVISIONAL.

3.1.1 ALCANCE GEOGRÁFICO

El alcance geográfico se realizará en base al análisis del área donde está situada la TEXTILES TUNGURAHUA

Punto	X	Y
1	761368	9859253
2	761320	9859264

3	761302	9859392
4	761358	9859395
5	761368	9859253

Tabla 2. Coordenadas del Proyecto

Fuente: Equipo Técnico, 2024

El Proyecto se encuentra ubicado en la parroquia Santa Rosa, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua

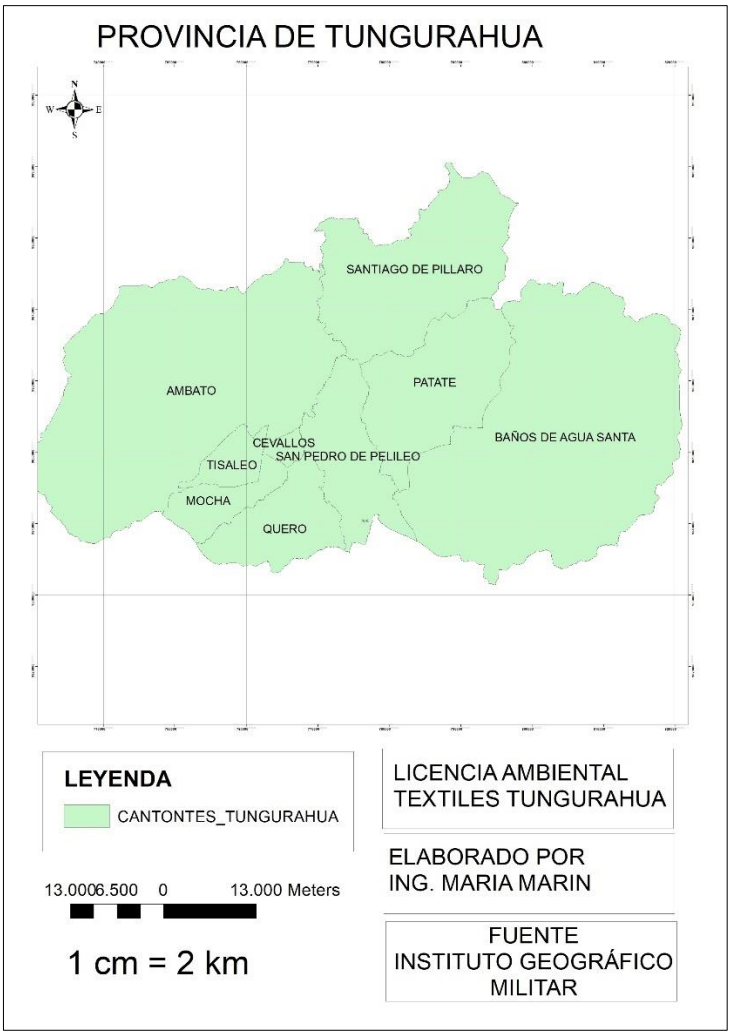


Ilustración 1. Mapa Geográfico Provincia de Tungurahua

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, 2024

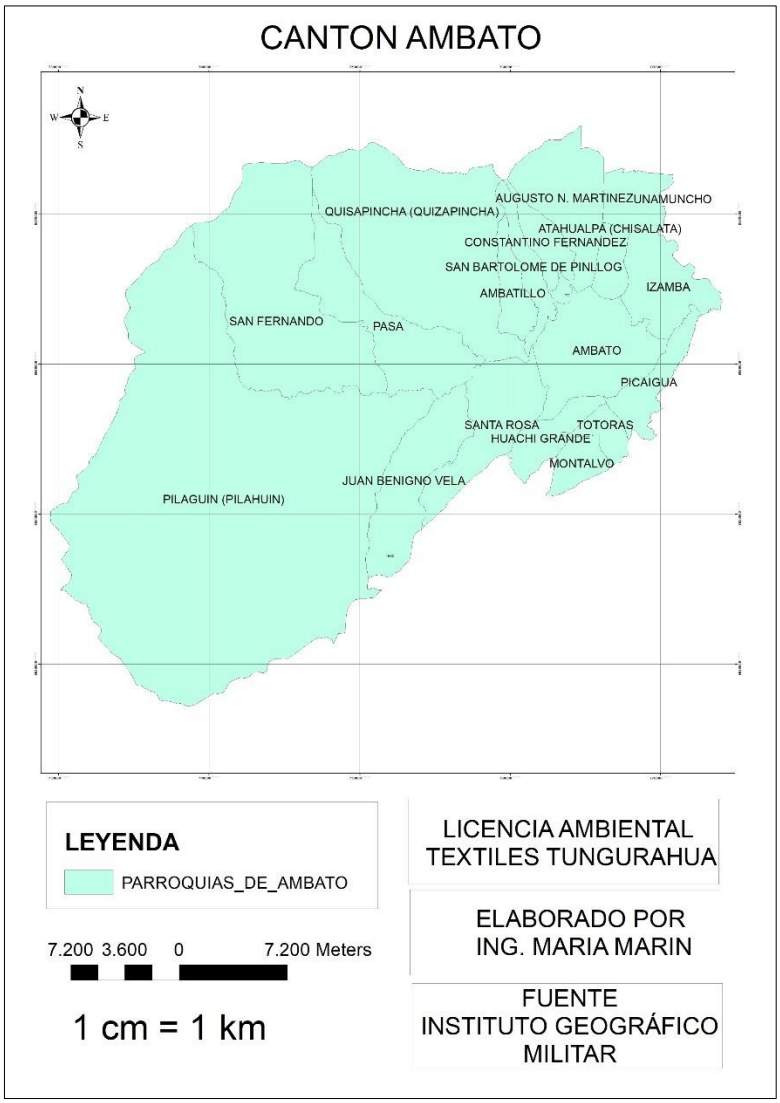


Ilustración 2. Mapa Geográfico del Cantón Ambato

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, 2024

El Cantón Ambato está ubicado en la región interandina del Ecuador tiene una altitud de 2580 m.s.n.m. su clima varía entre los 11 C. a 17 C. Llamada la ciudad de las Flores, Frutas y el Pan.

El presente alcance estará relacionado al análisis e identificación del área de influencia directa e indirecta que causa la TEXTILES TUNGURAHUA y como sus etapas podrían afectar positiva o negativamente.

3.1.2 ALCANCE TECNICO

El alcance técnico se realiza en base a la obtención de la Licencia Ambiental, por medio de la regularización ambiental establecida en el Sistema Único de Información Ambiental SUIA, y el Estudio de Impacto Ambiental Ex Post, que incluye la determinación de línea base del estudio, determinación de las áreas de influencia directa e indirecta,

identificación de impactos ambientales y evaluación de la normativa ambiental, establecimiento de no conformidades y la elaboración de un plan de manejo ambiental en concordancia con la normativa Ambiental aplicable.

3.2 CICLO DE VIDA

Se define como un método objetivo que permite estimar y evaluar los impactos potenciales que el producto y/o servicio pueda presentar sobre el ambiente durante las etapas de vida, está constituido por diferentes fases que están interrelacionadas durante el proceso para la obtención del producto.

a. Ciclo de vida de la tela

Se presenta el esquema del ciclo de vida

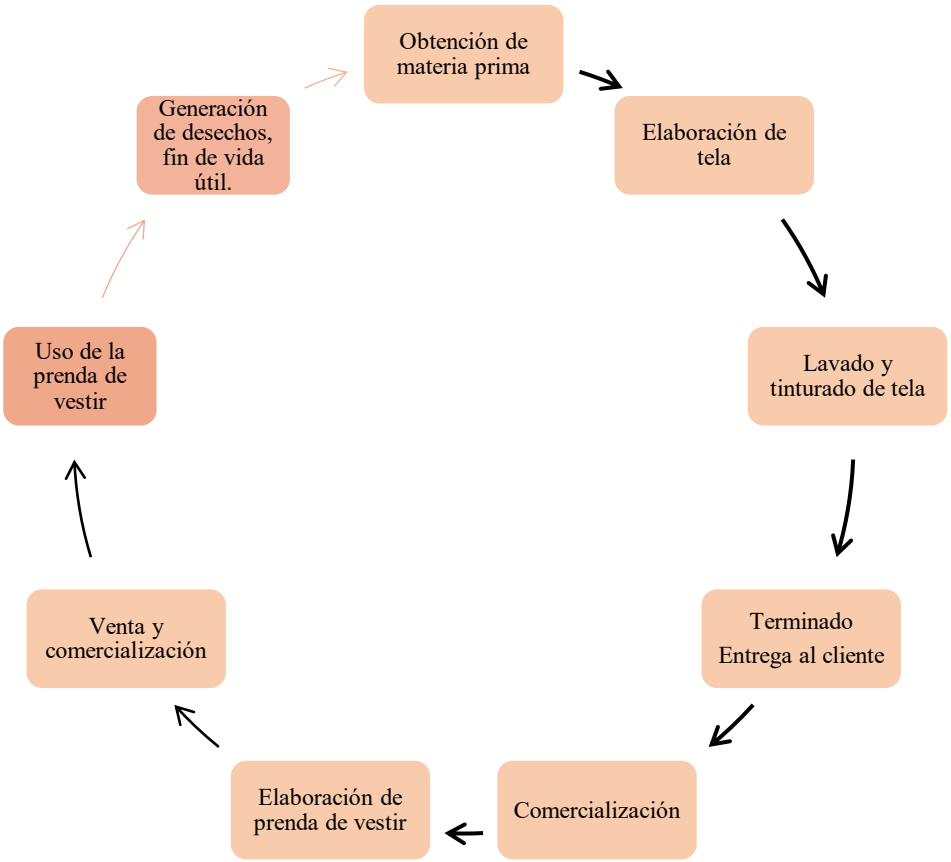


Ilustración 3. Ciclo de Vida del lavado y tinturado de tela

Fuente: Equipo Consultor, 2024

- Obtención de la materia prima: La cantidad de materia prima que en este caso es el algodón y poliéster, se lo realiza mediante solicitudes de trabajo relacionadas al cliente y la calidad de tela que desea solicitada.
- Elaboración de tela: Este proceso se realiza en base a la calidad de tela que se desea realizar, para lo cual se cuenta con 5 máquinas tejedoras las cuales se encuentran programadas según el producto deseado.

- Lavado y Tinturado de tela: Una vez producida la tela esta pasa a un proceso de lavado y tinturado de color en la máquina denomina OVER, la actividad cuenta con dos máquinas con capacidad de 400 Kg y 600 Kg, más adelante pasan a la máquina escurridora la cual tiene la función de eliminar la mayor cantidad de agua, siguiendo el proceso pasa al área de secado el cual realiza la eliminación total de agua utilizando una secadora tubular, finalmente se realiza el proceso de planchado mediante la utilización de una máquina planchadora industrial. La actividad prevé realizar tinturado de colores como amarillo, habano policial, rojo, lila, rosado aurora.

  Se determina que todo el proceso generaría descargas líquidas, para su descarga al sistema de alcantarillado deben cumplir con el Anexo 8 del AM 097-A., los envases generados de insumos químicos serán devueltos a proveedores y los desechos comunes serán entregados al sistema de recolección.

- Terminado y entrega al cliente: Una vez realizado el proceso se realiza el terminado mediante un control de calidad en donde se verifica el cumplimiento de las ordenes de trabajo y la calidad de la tela producida, además de que se entrega al cliente según lo dispuesto en las ordenes de trabajo

- Comercialización: Se procede por parte del cliente a la venta y comercialización de la tela para la elaboración de prendas de vestir.

3.2.1 Etapa de operación y mantenimiento

El proceso productivo de Textiles Tungurahua se define en el ciclo de vida como la elaboración, lavado y tinturado de tela y mediante el consumo de materias primas y de energía necesaria para su manufactura como consecuencia se generará descargas y residuos.

CICLO DE VIDA: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

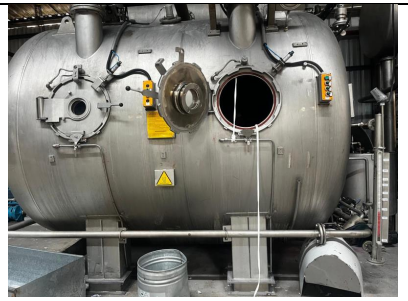
ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS
Materia prima	Elaboración de tela	Residuos sólidos
Consumo de energía, agua y químicos	Lavado y Tinturado de tela	Efluentes, residuos sólidos, gases y ruido
Consumo de energía	Actividades de almacenamiento control de calidad	Residuos Sólidos
Materia prima	Bodega de químicos	Residuos sólidos
Maquinaria	Mantenimiento	Efluentes, residuos sólidos

Tabla 3. Ciclo de vida de Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

La maquinaria y equipos de producción con los que cuenta la actividad económica fueron adquiridos en el año 2023, por lo cual se ha dado uso solamente a las máquinas tejedoras y la maquinaria relacionada al lavado y tinturado de tela solamente ha sido utilizada para pruebas de funcionamiento ya que este proceso no se encuentra operativo hasta la

obtención de la licencia Ambiental además que fueron recién importadas al país en septiembre del 2024, según las especificaciones se prevé que el tiempo de vida útil de la maquinaría es de 20 años y al culminar el tiempo de vida útil estimado se debe realizar el cambio de piezas o restructuración de la maquinaria y en caso de no funcionar entregar a gestores ambientales para su disposición final. Los insumos químicos que se emplearan de forma diaria deben estar al día y en caso de caducarse se entregará al gestor ambiental para su gestión. Se muestra la tabla de vida útil de los equipos y maquinaria.

Cantidad	Maquinaria	Potencia y/o capacidad (MW) Tipo de energía	Capacidad	Vida Útil (Años)	Tiempo de Uso (Años)	Tiempo Restante (Años)	Marca	Evidencia
5	Tejedora	Eléctrica No tiene potencia	No tiene capacidad.	20	1	19	BIOTEX	
2	Máquinas OVER de lavado y Tinturado	Eléctrica No tiene potencia Temperatura de funcionamiento 135 C.	450 y 600 Kg	20	0	20	BRAZZOLI AÑO 2018	
1	Escurridora (máquina hidroextractora para tela tubular)	Presión de exprimido 0-500 N/Cml Velocidad mecánica 80m/l Eléctrica 220 voltio	No tiene capacidad	20	0	20	**MEESAB** MODELO: B5X4	

1	Secadora tubular	Eléctrica 220	No tiene capacidad	20	0	20	MERSAN	
1	Planchadora	Eléctrica 220	No tiene capacidad	20	0	20	MERSAN	
1	Caldero	300 HP A diesel	No tiene capacidad	20	0	20	**Modelo: Hofamt FWJY05e Model: DG6-25x7**	

Tabla 4. Maquinaria Utilizada en el Proyecto

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.2.2 Etapa de cierre y abandono

La infraestructura donde se desarrolla las actividades de TEXTILES TUNGURAHUA fue construida hace 2 años, cuenta con piso pavimentado y dos galpones cerrados en donde se encuentran distribuidas los procesos de la elaboración, lavado y tinturado de tela. Se ha realizado una prueba relaciona al funcionamiento de la maquinaria y el proceso productivo lo que ha resultado la generación de aguas residuales y el análisis mediante un laboratorio acreditado en donde se determinó que cumple con los límites permisibles. Se provee que el tiempo de vida útil de la infraestructura es de aproximadamente 25 años realizando las actividades de mantenimiento estructurales, sin embargo, luego de este tiempo se debe considerar cambios de componentes, verificación del estado de los materiales que constituyen la construcción para alargar el tiempo de vida útil.

3.2.3 Residuos que generan la actividad

Detalle de los residuos que generará la actividad

- Desechos líquidos: Son las descargas líquidas que se generarán en el proceso de tinturado. Los desechos líquidos previo a su descarga al sistema de alcantarillado reciben tratamiento físico en la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Desechos sólidos: Son desechos resultantes de las actividades elaboración, lavado y tinturado de tela; desechos comunes que son entregados al sistema de recolección GIDSA, desechos reciclables que son entregados a recicladores, envases de químicos serán devueltos a la casa comercial, lodos provenientes de la planta de tratamiento serán dispuestos adecuadamente una vez realizado el análisis CRETIB.

A continuación, se detalla la clasificación y disposición final de los desechos

Proceso	Tipo de Residuos	Disposición final
Recepción de materia prima	Desechos comunes	Entregados a la Empresa Pública GIDSA
Elaboración de tela	Desechos comunes	Entregados a la Empresa Pública GIDSA
Proceso de lavado y tinturado	Envases contaminados	Entregado a proveedores.
	Desechos comunes	Entregados a la Empresa Pública GIDSA
	Desechos reciclables	Entregados a recicladores.
Tratamiento de aguas residuales	Lodos	Serán dispuestos según análisis CRETIB.

Tabla 5. Clasificación y Disposición Final de los Residuos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

TEXTILES TUNGURAHUA se dedica a la elaboración, lavado y tinturado de tela utilizados en la industria textil, para más adelante ser comercializados especialmente en la ciudad de Ambato, las actividades se desarrollan en un área de terreno de 6964 metros cuadrados y una

zona de implantación de 2485 metros cuadrados distribuidos en una planta, la cual cuenta con 2 galpones; 1 área de almacenamiento de tela, 1 área de máquinas tejedoras, 1 área de lavado y tinturado de tela, 1 área de escurrido, 1 área de secado, 1 área de planchado, 1 área de químicos, 1 área de almacenamiento de diésel, 1 área de caldero, 1 área de almacenamiento de productos y desechos químicos,1 área de sistema de tratamiento de aguas residuales y 1 área administrativa, adicionalmente cuenta con una cisterna la cual se encuentra bajo el área de lavado y tinturado de tela y con un área de 30 m2

Se detalla las instalaciones donde se realiza las actividades de Textiles Tungurahua.

Infraestructura / instalaciones	Descripción	Área (m^2)	Ubicación Coordenadas (WGS84 Zona 17S)		
			X	Y	
Área Administrativa	En esta área se llevan a cabo los procesos contables y administrativos de la actividad. El piso es de cerámica y las paredes son de ladrillo enlucidas y pintada	80	761341.73	9859288.53	
Área elaboración de tela	Esta provista por el área de almacenamiento de tela y las máquinas tejedoras	600	761330.06	9959369.88	
Área de lavado y tinturado de tela	Esta provista por el área de lavado y tinturado, escurrido, secado y planchado, además de una pequeña área de almacenamiento de productos químicos que se utilizará en ese día	620	761333.7	9859353.84	
Bodega de químicos;	En la bodega fue construida con el objetivo de almacenar gran cantidad de químicos	50	761352.67	9859372.441	

Área de almacenamiento de Diesel y caldero	En esta área se encuentra un tanque de para el almacenamiento del diésel y además está ubicado el caldero.	120	761312.55	9859351.655	
Área de Planta de Tratamiento.	La planta de tratamiento está construida con 3 tanques para el tratamiento de aguas residuales.	75	761319.85	9859286.743	
Estacionamiento y circulación de vehículos.	Esta área está destinada para el estacionamiento de los vehículos El piso es de tierra y la entrada a la actividad es adoquinada.	450	761355.952	9859288.93	

Tabla 6. Ubicación de Instalaciones e Infraestructura

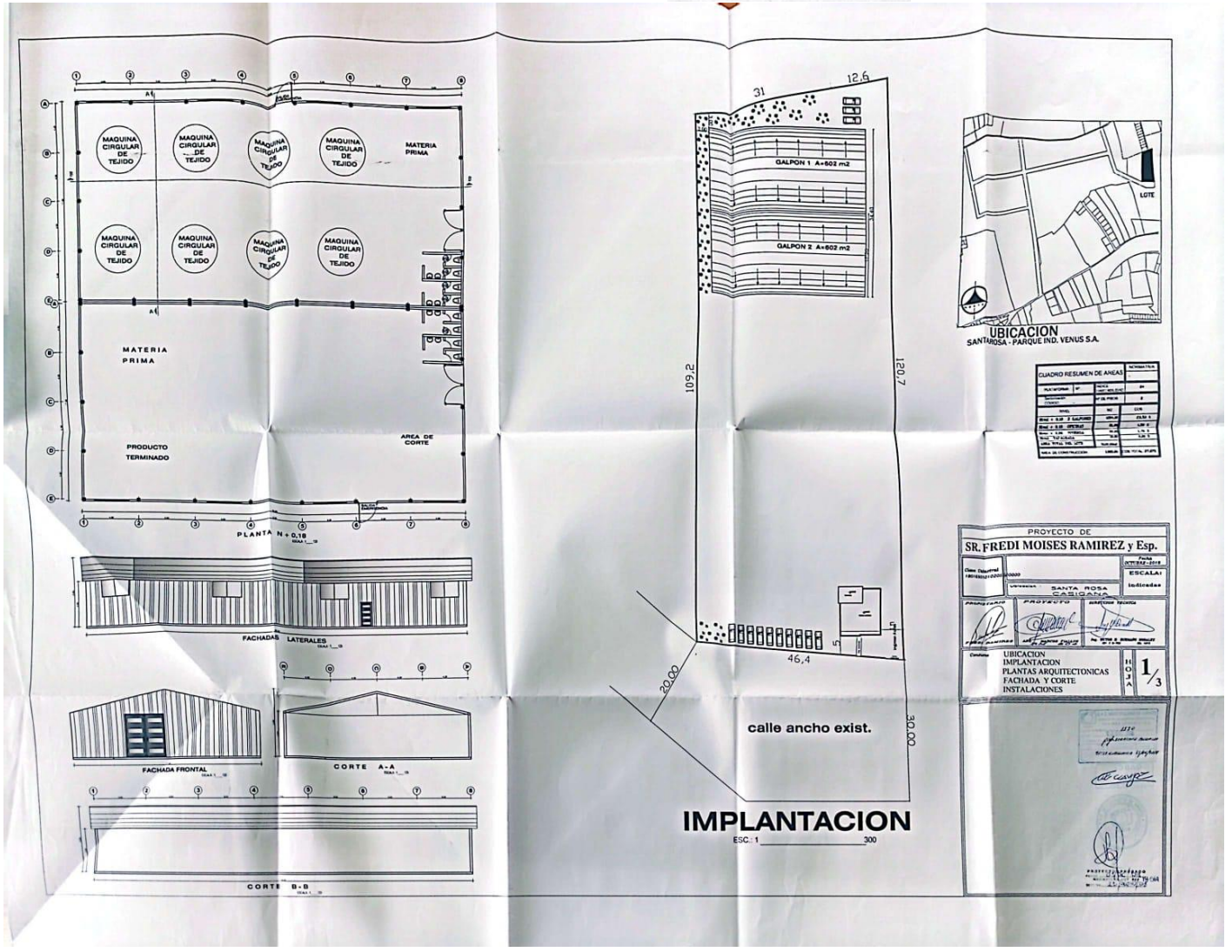


Ilustración 4. Plano estructural

Fuente: Textiles Tungurahua, 2018

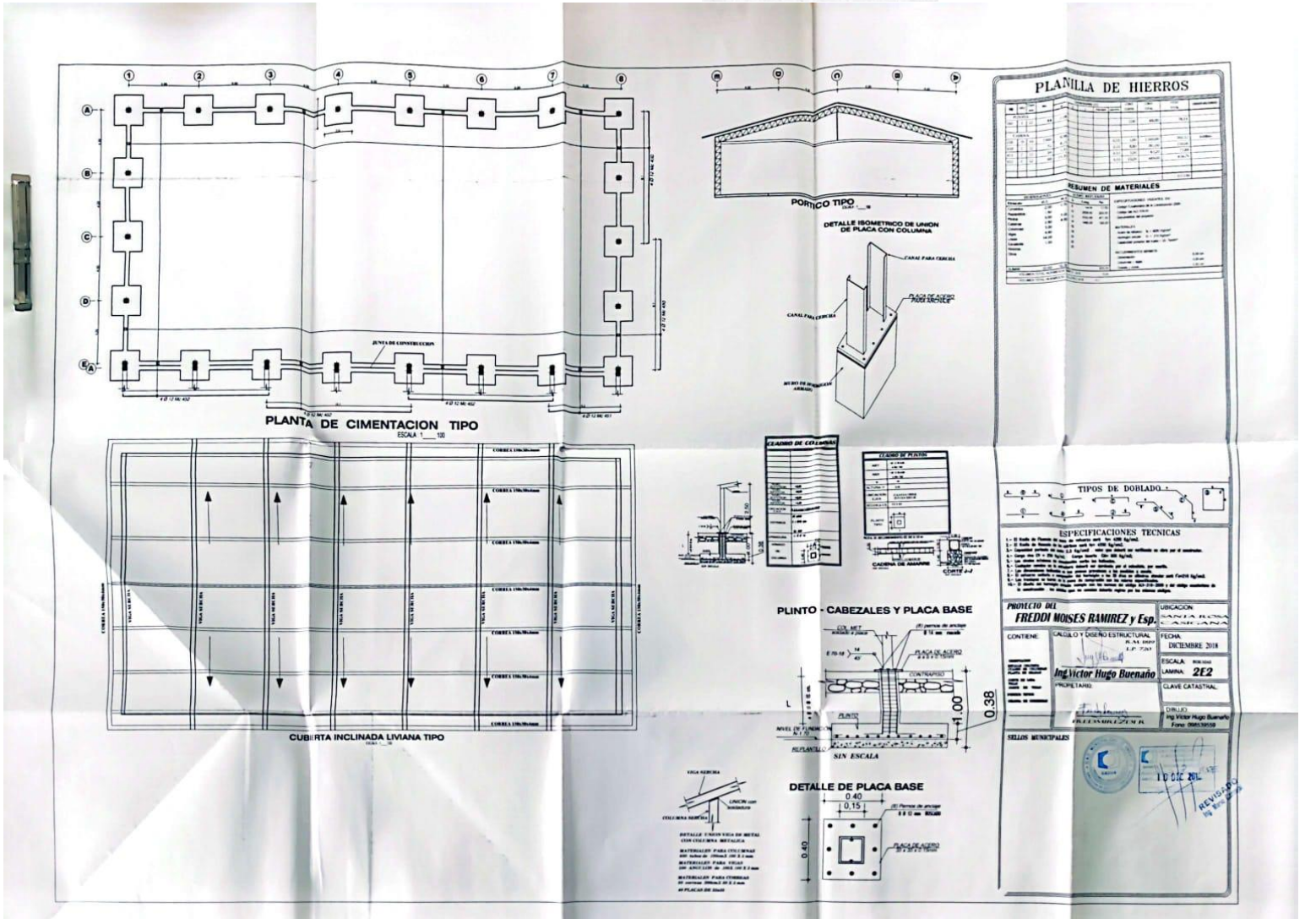


Ilustración 5. Planilla de hierro

Fuente: Textiles Tungurahua, 2018

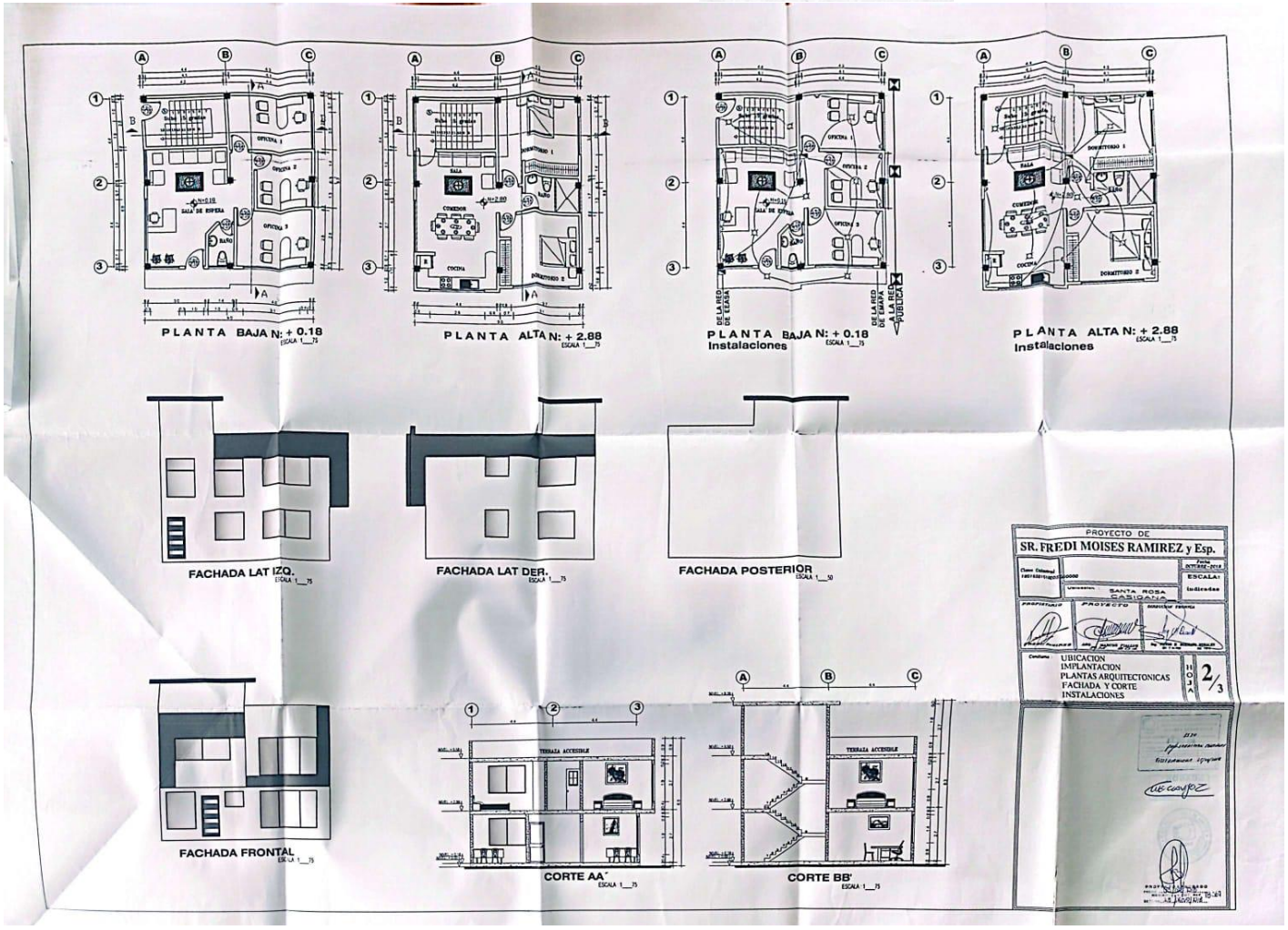


Ilustración 6. Plano del área administrativa y vivienda

Fuente: Textiles Tungurahua, 201

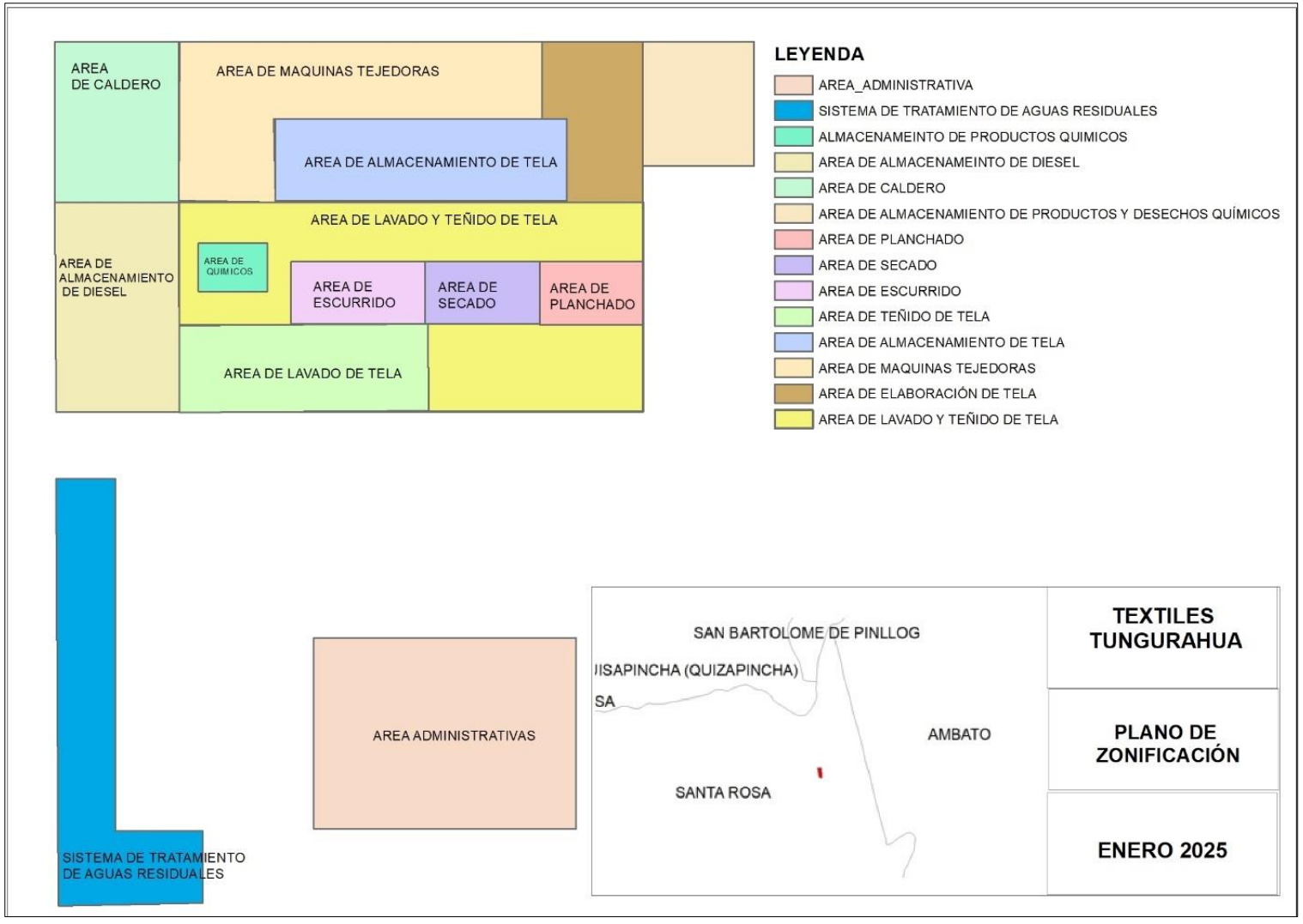


Ilustración 7. Plano Zonificación de la empresa

Fuente: Equipo Consultor, 2025

3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Para la descripción de las actividades es importante mencionar los servicios que brindaría la actividad

3.3.1.1 SERVICIOS QUE BRINDARÍA LA ACTIVIDAD

TINTURADO

A continuación, se detalla las fórmulas químicas que serán pioneras en el proceso de tinturado la operación encada proceso y el químico que es utilizado:

PROCESO	MANUALIDAD	QUÍMICOS UTILIZADOS	FORMULA
AMARILLO AURORA	SEMIBLANQUEO 95°C 30 MIN	DETERGENTE EMULSIONANTE	1,00
		OXITEX	3,00
	ENJUAGUE 70° 10 MIN		
	NEUTRALIZADO 40°C 15 MIN	ÁCIDO CITRICO	1,00
		CATALAZA	0,15
	TINTURA EN UNA SOLA FASE 130°C 30 MIN	DISPERSANTE PES	1,00
		IGUALANTE CO	1,00
		ÁCIDO CITRICO	0,60
		SAL TEXTIL	5,00
		SECUESTRANTE	1,00
		ANTIQUIEBRE P	1,00
		AMARILLO DISPERSO 4G	0,16%
		NARAJA DISPERSO 25	0,01%
	ENJUAGUES EN FRIO HASTA QUE ACLARE EL BAÑO		
	SUAVIZADO 40°C 20 MIN		

Tabla 7. Proceso de Tinturado: Amarillo aurora

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PROCESO	MANUALIDAD	QUÍMICOS UTILIZADOS	FORMULA
HABANO POLICIAL	SEMIBLANQUEO 95°C 30 MIN	DETERGENTE EMULSIONANTE	1,00
		OXITEX	3,00

	ENJUAGUE 70° 10 MIN		
	NEUTRALIZADO 40°C 15 MIN	ÁCIDO CITRICO	1,00
		CATALAZA	0,15
	TINTURA EN UNA SOLA FASE 130°C 30 MIN	DISPERSANTE PES	1,50
		IGUALANTE CO	1,50
		ÁCIDO CITRICO	0,60
		SAL TEXTIL	5,00
		SECUESTRANTE	1,00
		ANTIQUIEBRE P	1,00
		AMARILLO DISPERSO 4G211	0,04%
		ROJO DISPERSO	0,09%
		AZUL	0,02%
		ALGODÓN	
		AMARILLO DIRECTO 5R	0,05%
		ROSA LUZ DIRECTO	0,04%
		AZUL DIRECTO BRL	0,02%
	ENJUAGUES EN FRIO HASTA QUE ACLARE EL BAÑO		
	SUAVIZADO 40°C 20 MIN		

Tabla 8. Proceso de Tinturado: Habano policial

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PROCESO	MANUALIDAD	QUÍMICOS UTILIZADOS	FORMULA
ROJO	SEMIBLANQUEO 95°C 30 MIN	DETERGENTE EMULSIONANTE	1,00
		OXITEX	3,00
	ENJUAGUE 70° 10 MIN		
	NEUTRALIZADO 40°C 15 MIN	ÁCIDO CITRICO	1,00
		CATALAZA	0,15
	TINTURA EN UNA SOLA FASE 130°C 30 MIN	DISPERSANTE PES	1,00
		IGUALANTE CO	1,00
		ÁCIDO CITRICO	0,50
		SAL TEXTIL	5,00
		SECUESTRANTE	1,00
		ANTIQUIEBRE P	1,00

		AMARILLO DISPERSO 6GL	0,17%
		ROJO DISPERSO 60	0,16%
		ALGODÓN	
		ROSA LUZ DIRECTO	0,14%
		AMARILLO DIRECTO 5R	0,11%
	ENJUAGUES EN FRIO HASTA QUE ACLARE EL BAÑO		
	SUAVIZADO 40°C 20 MIN		

Tabla 9. Proceso de Tinturado: Rojo

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PROCESO	MANUALIDAD	QUÍMICOS UTILIZADOS	FORMULA
LILA	SEMIBLANQUEO 95°C 30 MIN	DETERGENTE EMULSIONANTE	1,00
		OXITEX	3,00
	ENJUAGUE 70° 10 MIN		
	NEUTRALIZADO 40°C 15 MIN	ÁCIDO CITRICO	1,00
		CATALAZA	0,15
	TINTURA EN UNA SOLA FASE 130°C 30 MIN	DISPERSANTE PES	1,00
		IGUALANTE CO	1,00
		ÁCIDO CITRICO	0,50
		SAL TEXTIL	5,00
		SECUESTRANTE	1,00
		ANTIQUIEBRE P	1,00
		AZUL DIRECTO BRL	0,04%
		VIOLETA DISPERSO S3	0,05%
		ALGODÓN	
		AZUL DIRECTO BRL	0,06%
		ROSA LUZ DIRECTO	0,07%

	ENJUAGUES EN FRIO HASTA QUE ACLARE EL BAÑO		
	SUAVIZADO 40°C 20 MIN		

Tabla 10. Proceso de Tinturado: Lila

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PROCESO	MANUALIDAD	QUÍMICOS UTILIZADOS	FORMULA
ROSADO AURORA	SEMIBLANQUEO 95°C 30 MIN	DETERGENTE EMULSIONANTE	1,00
		OXITEX	3,00
	ENJUAGUE 70° 10 MIN		
	NEUTRALIZADO 40°C 15 MIN	ÁCIDO CITRICO	1,00
		CATALAZA	0,15
	TINTURA EN UNA SOLA FASE 130°C 30 MIN	DISPERSANTE PES	1,00
		IGUALANTE CO	1,00
		ÁCIDO CITRICO	0,50
		SAL TEXTIL	5,00
		SECUESTRANTE	1,00
		ANTIQUIEBRE P	1,00
		AMARILLO DISPERSO 211	0,01%
		ROJO DISPERSO 60	0,08%
		ALGODÓN	
		ROSA DIRECTO	0,08%
	ENJUAGUES EN FRIO HASTA QUE ACLARE EL BAÑO		
	SUAVIZADO 40°C 20 MIN		

Tabla 11. Proceso de Tinturado: Rosa Aurora

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.3.2 PROCESO PRODUCTIVOS

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

El hilo de algodón y poliester es recibido en el área de elaboración de tela, este generalmente proviene de la provincia de Tungurahua, y es adquirida según la cantidad y calidad de tela a producir.

El hilo es colocado en el área de producción se encuentra sobre galpones cerrados con piso pavimentado, el hilo es almacenado para más adelante ser colocado en las máquinas tejedoras



Ilustración 8. Área de Materia Prima

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ELABORACIÓN DE TELA

En este proceso se utiliza los hilos que son adquiridos y según la cantidad y textura de tela a producir se colocan en las máquinas tejedoras las cuales se encuentra programas. La actividad elabora telas 65% poliéster y 35 % algodón, los clientes más frecuentes son los que elaboran camisas, entre las texturas que más producen son: Jerssy, picke, canalada.



Ilustración 9. Elaboración de tela

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Una vez finalizada la tela esta es envuelta en paquetes de 20 Kilogramos para ser comercializada.

Se realizó un muestreo de la cantidad de kilogramos de tela producida al mes para lo cual se consideró el siguiente periodo diciembre 2023 a mayo 2024, es importante mencionar

MES	Kilogramos de tela realizadas
Diciembre 2023	2100
Enero 2024	3500
Febrero 2024	3100
Marzo 2024	1800
Abril 2024	4000
Mayo 2024	3800
TOTAL	18300

Tabla 12. Tela elaborada desde diciembre 2023 a mayo 2024

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Considerando la siguiente tabla se determina que la actividad produce un promedio de 3050Kg de tela y se podría decir que anualmente se produce 36600 Kg de tela, este proceso se realiza solo con un porcentaje de trabajo laborado (elaboración de tela) ya que la actividad no se ha implantado el 100% ya que no cuenta con el área de tinturado. La empresa trabajando al 100 % según el cálculo de elaboración de tela se determina que produciría 11472 Kg de tela al mes y anualmente 137.664 Kg.

LAVADO Y TINTURADO DE TELA

Es importante mencionar que esta actividad no se encuentra en funcionamiento al no contar con la aprobación de la licencia Ambiental, y al no estar construida en un 100% la planta de tratamiento.

Dependiendo el servicio de color de tinturado de tela se procederá a utilizar los químicos requeridos en el proceso, en el tiempo detallado en el punto 3.3.1.1, y se utilizará la máquina OVER. Es importante mencionar que en este proceso se realizará un promedio de 6 enjuagues por proceso hasta que aclare la prenda.

Este proceso constará de los siguientes pasos:

- La tela ingresa a la máquina OVER juntamente con el agua, se realiza un proceso de lavado, esta agua es nuevamente descargada en el sistema de tratamiento de aguas residuales
- En el segundo paso nuevamente se llena de agua de la cisterna y se realiza un segundo lavado de la tela en donde esta agua es nuevamente descargado al sistema de tratamiento de aguas residuales.
- En el tercer paso el agua ingresa y se pone los respectivos químicos para darle color, esta agua es descargada en la planta de tratamiento.
- El cuarto paso nuevamente ingresa agua la cual es utilizada para lavar y bajar el color de la tela y es descargada en la planta de tratamiento
- El quinto proceso ingresa agua y esta agua es utilizada para lavar la tela y bajar el color y es descargada en la planta de tratamiento

- Finalmente ingresa agua y esta agua es utilizada para nuevamente lavar la tela, y esta agua es descargada en la planta de tratamiento.

Esta área está provista por piso pavimentado en el segundo galpón.

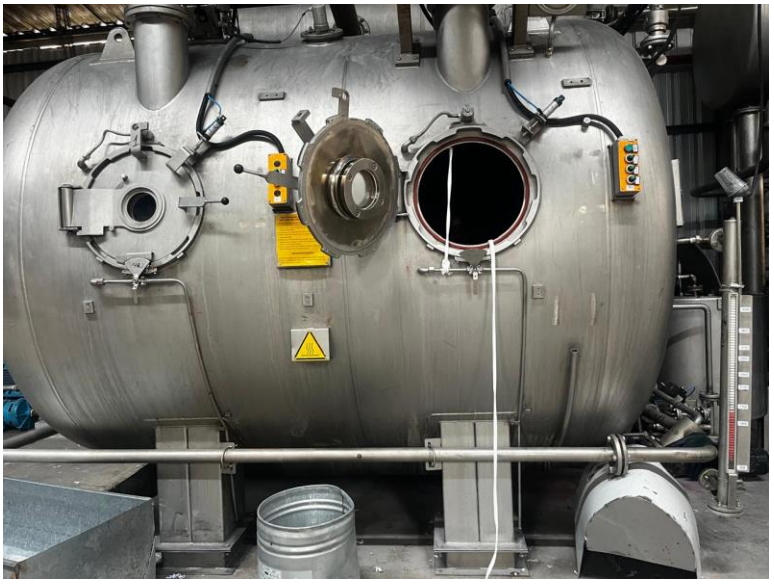


Ilustración 10. Maquina OVER

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ESCURRIDO DE TELA

Una vez finalizado el proceso de lavado, la tela colocará en la maquina escurridora con el objetivo de eliminar la mayor cantidad de agua. La tela ingresará con una piola luego es escurrida y sale semi seca doblada.



Ilustración 11. Máquina de escurrido de tela

Fuente: Equipo Consultor, 2024

SECADO

La tela es colocada en la parte de arriba de la máquina de secado de manera manual en donde la máquina realiza el proceso de secado de manera tubular



Ilustración 12. Secadora tubular

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLANCHADO

Una vez realizado el proceso de secado la tela pasará al área de planchado de manera manual en en donde se cuenta con una plancha industrial para más adelante ser enrollada y entregada al cliente.



Ilustración 13. Plancha industrial

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.3.3 RECURSOS UTILIZADOS

3.3.3.1 CONSUMO DE LUZ

Para determina el consumo de luz relacionado a la elaboración de tela es importante considerar el muestreo realizado en el periodo enero 2024 a junio 2024

PRODUCCIÓN ANUAL DE KG DE TELA

MES	Kilogramos de tela producida
Dic-23	2100
ene-24	3500
feb-24	3100
mar-24	1800
abr-24	4000
may-24	3800
TOTAL	18300

Tabla 13. Kg de tela producida desde diciembre 2023 a mayo 2024

Fuente: Equipo Consultor, 2024

La actividad elaboró una cantidad mínima de 1800 Kg de tela en el mes de marzo 2024 y una cantidad máxima de 4000 Kg de tela en el mes de abril, resultando un promedio de 36 600 Kg de tela en el año.

CONSUMO DE LUZ EN BASE A LAS TELAS

CONSUMO EN DÓLARES	MES	Kilogramos de tela producida
497,86	Diciembre 2023	2100
640,271963	Enero 2024	3500
524,64	Febrero 2024	3100
279,05	Marzo 2024	1800
693,17	Abril 2024	4000
666,88	Mayo 2024	3800
3301,871963	TOTAL	18300

Tabla 14. Valor de luz en dólares por mes laborado.

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Para obtener el consumo de energía en dólares se solicitó las facturas de pago a la Empresa eléctrica en donde se consideró los itmes de demanda, Energía L-V 08h00-18h00, Energía L-V 18h00-22h00, Energía L-V 22h00-08h00 y SDF, Energía S,D,F 18h00-22h00 ya que los otros ítems no están relacionados al consumo sino a impuestos adicionales como servicios de alumbrado, intereses entre otros.

Para obtener el valor de consumo en KWh, se realiza la transformación que según el Ministerio de Energía y Minas *la tarifa para estas grandes industrias representa un total de USD 0.097 centavos por cada KW/h en promedio.*

CONSUMO EN KWH	MES	Kilogramos de tela producida
5132,57732	Diciembre 2023	2100
6600,741887	Enero 2024	3500
5408,659794	Febrero 2024	3100
2876,804124	Marzo 2024	1800
7146,082474	Abril 2024	4000
6875,051546	Mayo 2024	3800
34039,91714	TOTAL	18300

Tabla 15. Valor de luz por Kilogramos de tela producido

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Realizando una relación de consumo en KWh y Kilogramo de tela producida se determina que para un 1 Kg de tela es necesario 1.86 KWh de energía.

Es importante mencionar que no se determina el consumo de energía de luz en la etapa de lavado y tinturado de tela ya que la actividad no está realizado este proceso.

3.3.3.2 CONSUMO DE AGUA.

RECURSO AGUA NO UTILIZADA EN EL PROCESO PRODUCTIVO

La actividad consume agua potable la cual es adquirida de la EP-EMAPA A, para los baños o para el área administrativa, se establece en la siguiente tabla el consumo de los meses de diciembre 2023 a mayo 2024.

MES	CONSUMO EN M3
dic-23	75
ene-24	59
feb-24	53
mar-24	53
abr-24	26

may-24	32
TOTAL	298

Tabla 16. Valor de agua no utilizada en el proceso

Fuente: Equipo Consultor, 2024

La actividad ha consumido un total de 290 m3 en el lapso de 6 meses, se evidencia en la gráfica que los meses de mayor consumo fueron los primeros 3 meses.

RECURSO AGUA UTILIZADA EN EL PROCESO PRODUCTIVO

La actividad elaboración de tela no consume agua ni descarga aguas residuales, en el caso de lavado y tinturado de tela no se tiene el valor establecido de consumo ya que la actividad no está laborando, sin embargo, se realiza el cálculo según la capacidad de la máquina.

Según el calculo respectivo según la capacidad de la tela.

Maquinas	Capacidad de la máquina	*Capacidad utilizada	Volumen de agua en la maquinaria según la capacidad utilizada
Lavadora OVER	400 kg	300 Kg	1500 l
Lavadora OVER	600 kg	500 Kg	2000 l

* Capacidad utilizada especifica que es la capacidad que se puede utilizar en las máquinas ya que por sugerencia del proveedor de la maquinaria especifica que aumenta la vida útil y no es recomendado utilizar el 100%

Tabla 17. Valor de luz en dólares por mes laborado.

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis por volumen de agua utilizada en la máquina se determina que se necesita 5 litros de agua por cada Kg de tela en un enjuague.

Dentro del proceso se realiza entre 6 enjuagues de tela según el color a realizar, los cuales son descargados al tratamiento de aguas residuales

Según la estimación por prenda establecemos que se necesita 30 litros de agua por kilogramo de tela, los cuales son adquiridos por tanqueros y 30 litros de agua son descargados al sistema de tratamiento de aguas residuales.

Es importante mencionar que en tercer enjuague se adiciona el químico que da el color a la tela.

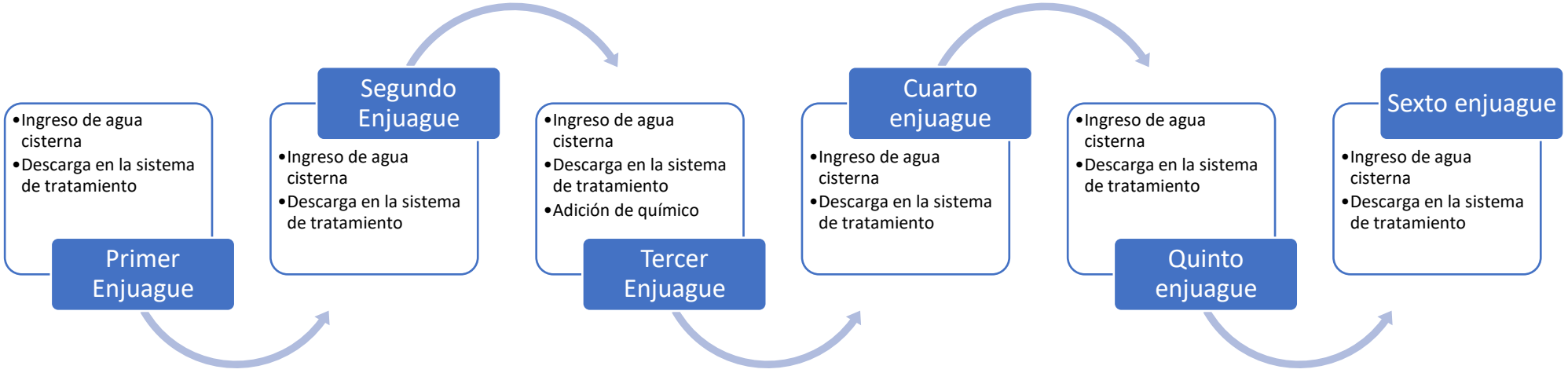


Ilustración 14. Diagrama del ingreso de agua y salida

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según la estimación a futuro se prevé que Textiles Tungurahua ya no solo adquirirá pedidos para hacer las telas y realizar proceso de lavado y tinturado (este proceso actualmente no se está realizando, es solo una estimación) como intermediario, sino que realice telas de su propia marca y las pueda lavar y tinturar para comercializar completando todo el proceso incluyéndose en el mercado como distribuidores directos, por lo que se realiza la siguiente estimación:

La actividad genera actualmente 36600 Kilogramos de tela anualmente, esto se realiza solo con un porcentaje de trabajo laborado (elaboración de tela) ya que la actividad no se ha implantado el 100% ya que no cuenta con el área de tinturado. La empresa trabajando al 100 % según el cálculo de elaboración de tela se determina que:

MAQUINA	TIEMPO DE PRODUCCIÓN PARA LA GENERACIÓN DE 20 KG DE TELA	PRODUCCIÓN AL DIA CONSIDERANDO LAS 8 HORAS (Kg)
TEJEDORA	1:30	106
TEJEDORA	2:00	80
TEJEDORA	1:30	106
TEJEDORA	1:30	106
TEJEDORA	2:00	80
TOTAL, DIARIO		478

Tabla 18. Valor de producción de tela por máquinas tejedoras

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Concluimos que se elaboraría diariamente 478 Kg de tela si realizamos el cálculo para los 24 días considerando trabajar al 100% se produciría 11472 Kg de tela al mes.

Según el respectivo análisis para el área de tinturado y lavado podemos determinar que se necesita mensualmente 344.160 litros de agua la cual será adquirida de tanqueros

3.3.3.3 RECURSO HUMANO

La actividad cuenta con los siguientes trabajadores.

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	ACTIVIDAD	Cl
1	Darwin Paul Vinocunga	Maquinista	0504237140
2	Jonathan Hernan Pombosa	Bodeguero y operador	1805394432

Tabla 19. Trabajadores de la Actividad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

La actividad labora 3 días a la semana generalmente cuando existe pedidos, los trabajadores se turnan con el objetivo de cumplir sus horas de trabajo determinadas en sus contratos.

3.3.4 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Por lo que la empresa optó por implementar netamente un proceso Fisicoquímico, ya que la

implementación de un tratamiento microbiológico al tener un índice de 0.50 hubiera resultado en una baja eficiencia de la misma y altos costos de operación.

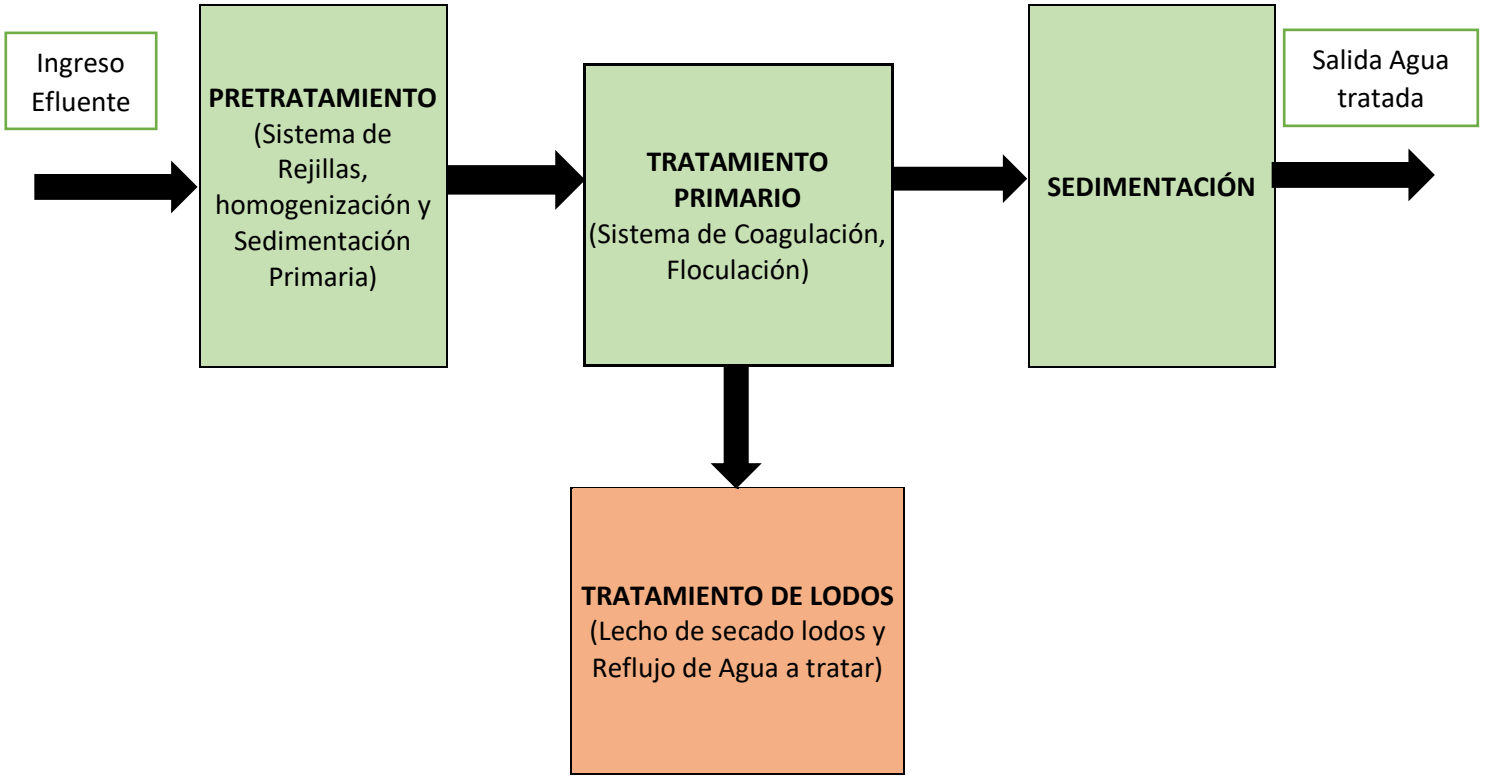


Ilustración 15. Bosquejo de la planta de tratamiento

Fuente; Equipo Consultor, 2025

3.3.4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO IMPLEMENTADO

En principio el tratamiento de aguas residuales que rige dentro de una industria textil es la eliminación del color. El sistema de tratamiento a implementado dentro de la empresa es una planta constituida por diferentes etapas las cuales son:

Pretratamiento: El cual tiene como finalidad la eliminación de sólidos de gran tamaño presentes en el efluente, evitando los daños por corrosión a los equipos involucrados dentro de la planta de tratamiento. Esto se lo realizara mediante la utilización de canaletas de filtración que constará con una serie de rejillas que bloqueen el paso de los sólidos de mayor tamaño.

Sedimentación Primaria: La cual debe permitir que la mayoría de solidos y basura de gran tamaño que no fueron eliminados en el pretratamiento sedimenten al fondo del mismo por diferencia de pesos. Ya que este procedimiento reduce los contaminantes inorgánicos hasta en un 25% [2].

Coagulación y sedimentación: Este proceso se lo realizara mediante la utilización de Coagulantes que desestabilizan la carga electrostática de los diferentes contaminantes de forma que las partículas en suspensión y coloidales tienden a precipitar, permitiendo la reducción los niveles de color hasta en un 30 y 95% respectivamente [3].

El sistema de tratamiento es el más factible en la industria textil debido a la facilidad de operación y mantenimiento de los diferentes sistemas utilizados durante los procesos.

Para el sistema de tratamiento se utiliza 2 piscinas de recolección las cuales están divididas, para la implementación del químico mediante la utilización de una bomba de agua y un sistema de bombas dosificadoras de químicos para la homogenización del Coagulante con las aguas residuales.

3.3.4.2 PRETRATAMIENTO Y SEDIMENTACIÓN PRIMARIA

Para esta primera etapa del proceso de tratamiento de aguas residuales, se implementó de una serie de mallas y rejillas a lo largo de la canaleta de recolección, con la finalidad de retener gran parte de los residuos sólidos.

Posteriormente el efluente es redirigido hacia tres tanques que tienen como objetivo la sedimentación primaria de los contaminantes, el cual consta con una capacidad de almacenamiento de alrededor de 25 m3 de mayor tamaño que no fueron retenidos por el sistema de filtración de la canaleta de recolección (Figura 2) aumentando el tiempo de retención hidráulico del efluente.

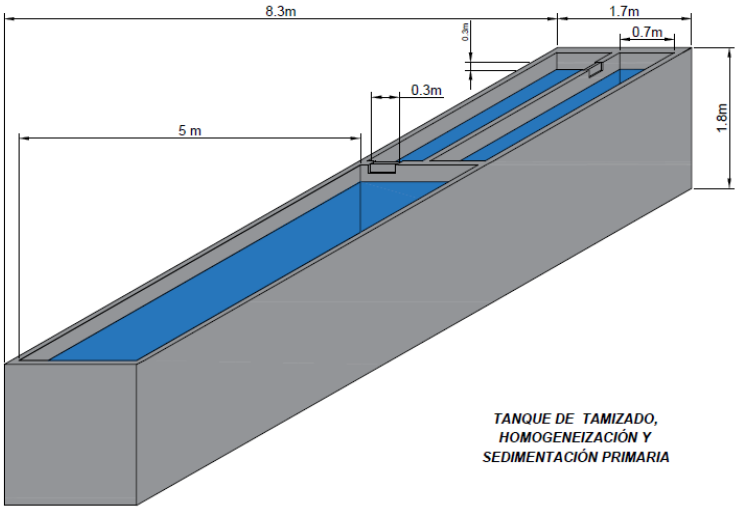


Ilustración 16. Esquema del tanque de sedimentación primario para el tratamiento de aguas.

Fuente; Equipo Consultor, 2025

Posteriormente, el agua es trasladada hacia el segundo tanque de sedimentación mediante una bomba sumergible a través de un sistema de tuberías de PVC de 3" ya que el uso de tubos de este material en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es altamente beneficioso debido a sus propiedades duraderas y resistentes.

El PVC es un material ligero, fácil de instalar y mantener, lo que facilita la implementación de sistemas para el paso de agua y la dosificación de químicos. Su alta resistencia a la corrosión y los productos químicos agresivos que se encuentran en las aguas residuales y en los reactivos de tratamiento, como los Coagulantes y coagulantes, garantiza una larga vida útil del sistema sin que se degrade por el contacto constante con sustancias potencialmente corrosivas. Además, el PVC es un material impermeable y no reactivo, lo que minimiza los riesgos de contaminación cruzada y asegura que los procesos de dosificación sean precisos y eficientes.

PROCESO	TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICO (minutos)	CAPACIDAD DEL TANQUE (m3)
Tanque 1 Homogenización de Aguas	168	5.04
Tanque 2 Homogenización de Aguas	168	5.04
Tanque 3 Sedimentación Primaria	452	13.5
TOTAL	788 min	23.5

Tabla 20. Tabla de los tiempos de retención

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Durante la etapa de Homogenización y sedimentación primaria, el sistema opera bajo un régimen estacionario de flujo continuo, manteniendo una producción y caudal constante. En estas condiciones operativas, se establece un tiempo de retención hidráulica (TRH) de aproximadamente 788 minutos, lo que permite una sedimentación más eficiente de los sólidos sedimentables de mayor tamaño, incrementando significativamente el porcentaje de remoción de carga particulada antes de ingresar al tratamiento secundario.

Una vez que el tanque 3 alcanza una capacidad volumétrica de 12.500 litros, un sensor de nivel automatizado activa de manera automática una bomba de impulsión, permitiendo el traslado controlado del efluente hacia la siguiente fase del tratamiento. Esta fase incluye los procesos de coagulación y floculación ayudando a la reducción de partículas coloidales, materia orgánica residual y agentes patógenos. Esta automatización no solo optimiza el flujo operacional, sino que también garantiza una transición eficiente y segura entre las etapas del tratamiento.

Posterior a este proceso, se incorporan los productos químicos (Coagulante y Antiquiebre) mediante bombas dosificadoras, las cuales permiten una adición precisa y controlada del

coagulante, optimizando la eficiencia del tratamiento. El uso de bombas dosificadoras es fundamental en una PTAR, ya que garantiza una dosificación exacta según las necesidades del agua y evitando el desperdicio de químicos. Además, estas bombas automatizan el proceso, reduciendo la necesidad de intervención manual y mejorando la seguridad operativa al limitar la exposición de los operadores a productos químicos. Esto no solo mejora la calidad del agua tratada, sino que también contribuye a la estabilidad y eficiencia.

Durante la etapa del pretratamiento, se posee un proceso de producción continuo con un régimen estacionario de la planta de tratamiento, lo que mejora el proceso de sedimentación de los sólidos de mayor tamaño obteniendo un mejor % de remoción, una vez que la capacidad del segundo tanque (sedimentación primaria) alcanza una capacidad de 25000 litros, automáticamente mediante la implementación de un sensor se enciende automáticamente la bomba sumergible que permite el paso del efluente hacia la siguiente etapa del tratamiento primario (Floculación-Coagulación).

3.3.4.3 COAGULACIÓN Y SEDIMENTACIÓN

Con el fin de maximizar la eficiencia en la remoción de sólidos suspendidos y compuestos cromóforos presentes en las aguas residuales generadas por procesos textiles, se ha implementado un sistema de coagulación-floculación seguido de sedimentación. El proceso se inicia con la impulsión del caudal desde el tanque de homogeneización o sedimentación primaria hacia la unidad de sedimentación secundaria, mediante una bomba sumergible de operación continua. De manera simultánea, se realiza la dosificación controlada de Policloruro de Aluminio (PAC) como coagulante primario y del aditivo Antiquiebre como auxiliar de floculación, a través de bombas dosificadoras calibradas para garantizar una distribución homogénea y sincrónica de los reactivos en la corriente afluente. La adición química busca promover la desestabilización coloidal y la agregación de partículas mediante mecanismos de neutralización de cargas y atrapamiento en redes de flóculos. Para mejorar el rendimiento hidráulico y la eficiencia de clarificación, se incorporó deflectores internos o sistemas de flujo laminar en los sedimentadores, así como la evaluación periódica de la cinética de coagulación mediante ensayos de jarras. La implementación adecuada del sistema de tratamiento asegura el cumplimiento de los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental aplicable y mejora sustancialmente la calidad del efluente tratado para su vertido o reutilización.

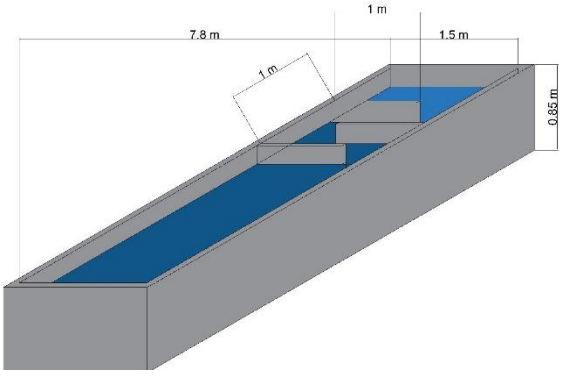


Ilustración 17. Sistema de flujo del efluente desde el tanque de sedimentación primario hasta los tanques de dosificación.

Fuente; Equipo Consultor, 2024

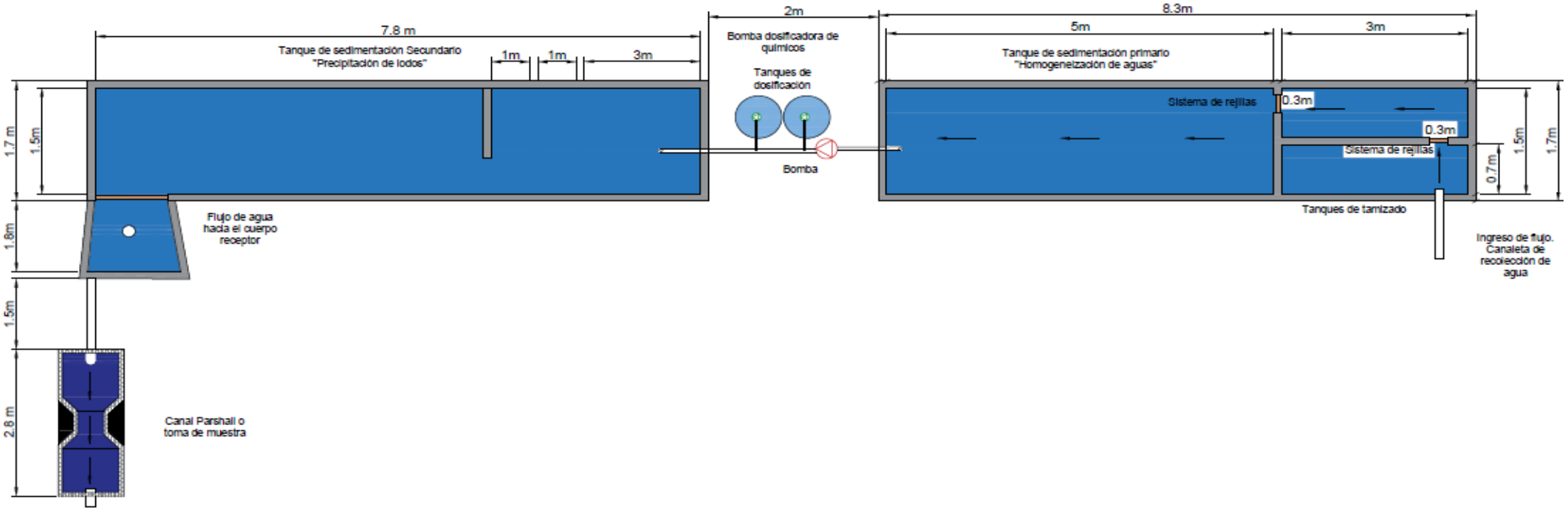


Ilustración 18. Sistema de tratamiento de aguas residuales

Fuente; Equipo Consultor, 2024

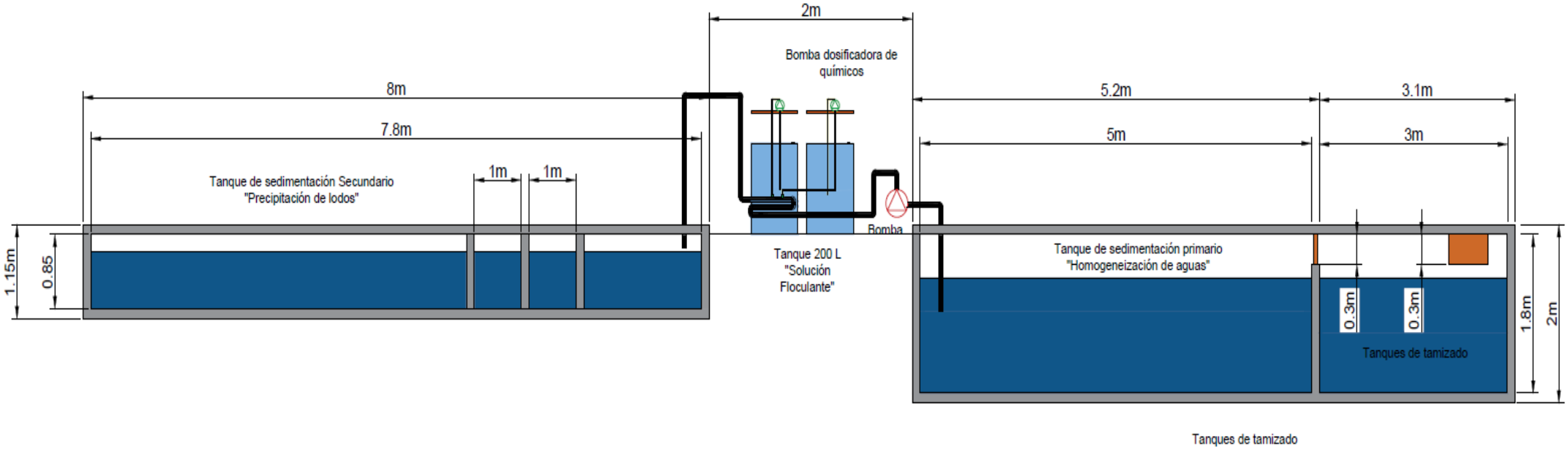


Ilustración 19.Esquema frontal del sistema de tratamiento de aguas residuales

Fuente; Equipo Consultor, 2024

3.3.4.4 SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS (TRATAMIENTO PRIMARIO)

Para la dosificación del Coagulante y Antiquiebre, se utiliza un sistema de dosificación química mediante el uso de bombas de dosificación electromagnética de modelo C20 con una capacidad de flujo de hasta 7.8 L/h a una presión de 7 bar, ya que estas bombas permiten un control preciso y constante de la cantidad de sustancia que se introduce en el proceso, asegurando una dosificación adecuada y eficiente. Esto no solo optimiza el uso de los productos químicos, reduciendo costos y desperdicios, sino que también mejora la calidad del tratamiento, garantizando que el agua tratada cumpla con los estándares requeridos. Además, la automatización del proceso mediante estas bombas minimiza los riesgos de errores humanos, mejora la seguridad operativa y facilita el monitoreo en tiempo real, lo que contribuye a una gestión más eficaz y a la reducción de tiempos de intervención manual.

DOSIFICACIÓN COAGULANTE Y ANTIQUEBRE

Como coagulante se utiliza Policloruro de Aluminio (PACL) debido a que resulta altamente beneficioso gracias a su capacidad superior para tratar aguas con alta concentración de colorantes, materias orgánicas y otros contaminantes típicos de la industria textil.

El PACL se caracteriza por su eficiencia en la eliminación de partículas finas y coloides presentes en las aguas residuales, que son comunes en los procesos de teñido y acabado de textiles. Su mayor capacidad de floculación y la formación de flóculos más compactos y densos permiten una mejor sedimentación y clarificación del agua, facilitando la separación de sólidos y reduciendo la formación de lodos. Además, el PACL es eficaz en un rango amplio de pH (6.5 a 9) lo que lo hace ideal para tratar aguas con variabilidad en sus características químicas. Su uso también puede reducir la cantidad de productos químicos necesarios, lo que disminuye los costos operativos y el impacto ambiental. Para estandarizar la dosificación de PACL, se realizó una prueba de jarras donde se determinó que para tratar el efluente de manera correcta es necesario implementar una concentración de 1.2 g de PACL por cada litro de agua a tratar.

De igual manera, se identificó que la cantidad necesaria de Antiquiebre es de 0.05 g de reactivo por cada Litro de agua del efluente a tratar, ya que este aditivo evita la formación de espuma y reduce la acumulación de sólidos en suspensión durante los procesos de tratamiento, como la coagulación y floculación. Específicamente, se emplea para mejorar la estabilidad del flóculo y evitar que se deshaga o se fragmenten durante el proceso de sedimentación y contribuye a una

mayor eficiencia en la remoción de sólidos suspendidos, mejorando la calidad del agua tratada y optimizando la operación de la planta.



Ilustración 20. A) Agua previo tratamiento B) Muestra de agua tratada con 48 mL de Policloruro de Aluminio a una concentración de 7.5 g/L

La empresa cuenta con un sistema hidráulico para la dosificación del químico mediante la implementación de dos bombas dosificadoras de químicos tanto para la dosificación correcta de Coagulante y Aditivo, en conjunto con una bomba de agua de 1 HP, debido a que este se utiliza cuando el tanque de sedimentación primario alcance un volumen de 9 m3 o 9000 L.

3.3.4.5 TRATAMIENTO DE LODOS

El proceso de secado de lodos es un componente esencial en la gestión de los residuos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), ya que permite la reducción del volumen de lodo y facilita su posterior disposición final. El lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es extraído de manera manual y depositado en un tanque de estructura civil diseñado específicamente para su secado y drenaje de agua hacia el

tanque de estructura civil diseñado específicamente para su secado y drenaje de agua hacia el tanque de sedimentación primario para su tratamiento.

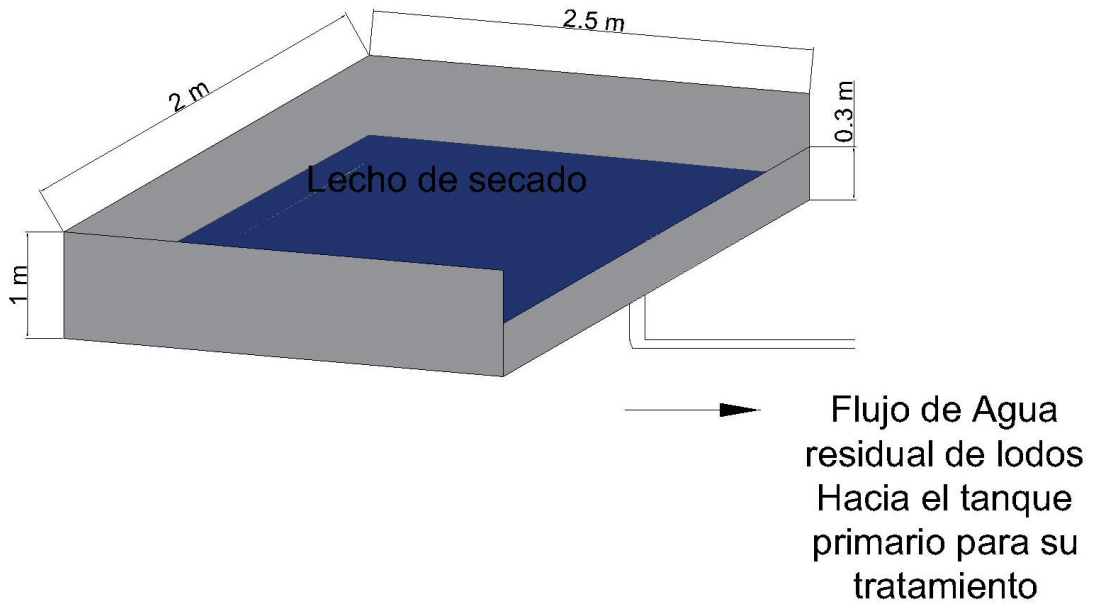


Ilustración 21. Esquema del sistema de tratamiento de lodos (lecho de secado) y tanque de recirculación de agua.

Fuente; Equipo Consultor, 2024

Este proceso facilita la separación y almacenamiento de los sólidos suspendidos, evitando que estos se acumulen en otras áreas del sistema y causando obstrucciones o afectando la eficiencia del tratamiento. Además, al contar con este sistema de drenaje, se optimiza el manejo y disposición final de los residuos, garantizando el cumplimiento de las normativas ambientales establecidas por el TULSMA y contribuyendo a la sostenibilidad del proceso. En donde los lodos residuales son removidos de manera manual, para su posterior gestión y remoción.

3.3.4.6 TANQUE PARSHALL SALIDA HACIA EL CUERPO RECEPTOR

Concluidos los procesos de tratamiento primario y secundario, el efluente tratado es conducido hacia un Canal Parshall, el cual actúa como estructura hidráulica de medición previa a la descarga final en el cuerpo receptor. Este dispositivo opera bajo principios de flujo crítico y permite la determinación continua y precisa del caudal en canales abiertos, mediante la correlación entre el nivel hidráulico aguas arriba (altura del flujo) y la geometría estandarizada del canal. Su instalación cumple con los requerimientos normativos asociados al monitoreo y control del

caudal vertido, facilitando además el registro de datos operativos esenciales para la gestión técnica de la planta de tratamiento.

La implementación del Canal Parshall ofrece ventajas operativas y ambientales significativas: su diseño sin partes móviles reduce la necesidad de mantenimiento y elimina el requerimiento de energía externa para su funcionamiento, mientras que su capacidad para generar datos en tiempo real permite identificar fluctuaciones en el caudal y aplicar medidas correctivas de forma oportuna. Adicionalmente, este punto se establece como una ubicación representativa para la toma de muestras compuestas o puntuales, lo que mejora la confiabilidad de los análisis de calidad del efluente, respalda los informes de cumplimiento normativo, y contribuye a auditorías y evaluaciones de desempeño del sistema. En conjunto, su utilización incrementa la trazabilidad, robustez operativa y control sobre las condiciones de descarga del efluente final.

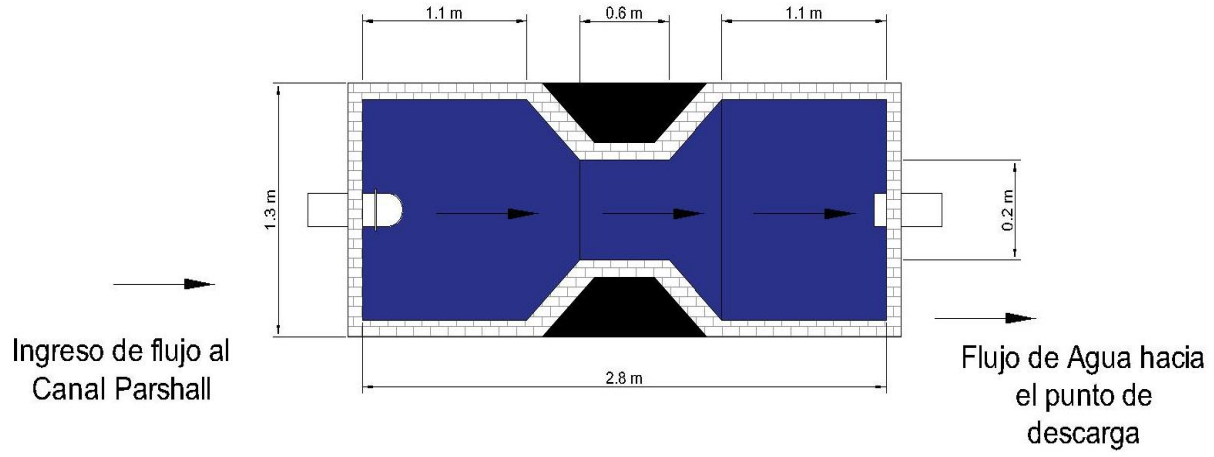


Ilustración 22. Canal Parshall

Fuente; Equipo Consultor.

Se establece que la descarga de esas aguas son directamente al alcantarillado y de ahí son transportadas a las fosas sépticas que se encuentran en el parque Industrial de Santa Rosa.

CAUDAL

Se determina el caudal según el muestreo de aguas realizado con fecha 04 de octubre del 2024.

FECHA	CAUDAL
04 de octubre del 2024	0.21 l/s

Tabla 21. Caudal según el análisis del laboratorio acreditado

Fuente; Equipo Consultor, 2024

Resumen de los parámetros de funcionamiento del rediseño de la planta de tratamiento de aguas

Para remover los niveles de color de las aguas residuales provenientes de los procesos realizados en la Empresa Textiles Tungurahua se requiere que el sistema de tratamiento funciones cumpliendo los siguientes parámetros.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Volumen tanque de sedimentación Primario	m3	23
Volumen tanque de sedimentación Secundario	m3	9
Potencia requerida para la bomba de agua	HP	1
Cantidad de Coagulante (g/ Litro de agua a tratar)	g/L	1.2
Cantidad de Antiquiebre (g/Litro de agua a tratar)	g/L	0.05

Tabla 22. Parámetros de funcionamiento del sistema de tratamiento

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Mediante la implementación de la planta de tratamiento de agua para el efluente residual de Textiles TUNGURAHUA, la empresa se asegura de cumplir con los estándares ambientales establecidos por el TULSMA manteniendo su compromiso de la preservación de los cuerpos hídricos de la provincia.

ETAPA DE TRATAMIENTO	TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRAULICO (min)	CAPACIDAD VOLUMETRICO DE TRATAMIENTO (m3)	ETAPA DEL TRATAMIENTO ENFOCADO EN LA REMOCIÓN DE	% DE REMOCIÓN DE CONTAMINANTES
PRETRATAMIENTO	788	25.4	Solidos suspendidos de gran tamaño	30%
TRATAMIENTO PRIMARIO	333	9.3	Solidos Suspendidos totales DBO DQO Metales Tensoactivos	80%

			Sulfatos y sulfuros	
TOTAL	1121 min	34.7 m3		

Tabla 23. Características y eficiencia de la planta de tratamiento

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Como se detalla en la tabla, los valores estimados para la planta de tratamiento de aguas residuales proyectada en las instalaciones de la empresa indican altos porcentajes de remoción esperados para cada una de las etapas del proceso diseñado. Estos resultados se basan en parámetros de diseño, estudios bibliográficos y experiencias técnicas en plantas similares, y reflejan una alta eficiencia potencial en la reducción de contaminantes típicos de la industria textil, tales como sólidos suspendidos totales (SST), demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) y color.

La configuración propuesta para la planta ha sido diseñada cumpliendo con los requisitos técnicos y normativos establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), acuerdo Ministerial 097 A, asegurando que, una vez en operación, el sistema podrá tratar adecuadamente las aguas residuales generadas por la actividad industrial. De esta forma, se espera que el efluente final cumpla con los límites máximos permisibles antes de su descarga al cuerpo receptor, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y al cumplimiento de la normativa vigente.

3.3.4.7 RUBROS QUE FALTAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra construido en un 70%, sin embargo, faltan la construcción de tanques, conexiones y adquisición de bombas para concluir el sistema.

En la presente tabla se indica las actividades, la unidad, la cantidad, el precio unitario y el costo parcial que es necesario para finalizar el sistema de tratamiento de aguas residuales.

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL
Construcción de tanque de hormigón para la recolección de las aguas 3mx1.7mx1.8m de profundidad	m3	9.18	148	1.358,64
Adquisición de bombas con su instalación	U	2	150	300
Implementación y distribución de tubería y accesorios	m	20	20	400

Implementación de bomba de 1 hp	U	1	50	50
Construcción de deposito de hormigón para secado de lodos 2.5mX1mX0.3m	m	0.75	125	93.75
Construcción de tanque de hormigón para toma de muestra 2.8mX1.3mX1.5m	m	5,46	125	682,5
Adquisición de tanques para químicos 200litros	u	2	150	300
Adquisición y distribución de conexiones eléctricas	m	25	10.2	255
TOTAL				3.439,89

Tabla 24. Presupuesto para la culminación de la planta de tratamiento

Fuente: Equipo Consultor, 2025

En total para la culminación de la construcción de la planta de tratamiento se necesitará 3.439,89 dólares.

3.3.4.8 ANÁLISIS DE VOLÚMENES DE AGUA RESIDUAL QUE SE GENERARÁ CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD AL 100%.

3.3.4.7.1 Metodología

Para determinar el agua residual se considera el consumo de agua que según el análisis realizado en el punto 3.3.3.2 se establece que para el lavado y tinturado de 1 Kg de tela se necesitará 30 litros de agua es decir que se descargará 30 litros de agua.

Se establece que mensualmente se elaborará 11472 Kg de tela y anualmente 137 664 Kg de tela, realizando el respectivo análisis de generación de aguas residuales se establece que se generará anualmente

Según el análisis del proceso de lavado y tinturado se generará mensualmente 344 160 litros y anualmente 4 129 920 litros de agua o 4130 m3.

Adicionalmente se realiza el calculo de generación de agua residual correspondiente al proceso de escurrido que se determina al 10 % del valor descargado lo que podemos establecer que se genera en este proceso 3441 litros de agua mensualmente y 4130 litros anualmente

Sumando el valor de generación anual en el proceso de lavado y tinturado y escurrido podemos determinar que se generará 4 134 050 litros lo que corresponde 4134 m3.

REQUERIMIENTOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PRODUCTO	DOSIFICACIÓN	VALOR DOLARES
Policloruro de Aluminio	1.2 gr/L	1kg=1.0
Antiquiebre (floculante)	0.05 gr/L	1kg=7.5

Tabla 25. Cálculo de Tratamiento de Aguas Residuales

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Para el tratamiento de aguas residuales se utiliza los mencionados productos químicos, se necesita el cálculo de la generación anual de aguas residuales y la dosificación química.

Agua residual total: 4134050 litros lo que corresponde 4134 m3.

CALCULO DEL CONSUMO DE QUÍMICOS EN KG

PRODUCTO	DOSIFICACIÓN	CALCULO FORMULA
Policloruro de Aluminio	1.2 gr/L	$\frac{1.2gr}{l} * \text{consumo en } l = \text{valor A gr}$ Valor A gr/ 1000=Valor B Kg
Antiquiebre (floculante)	0.05 gr/L	$\frac{0.05gr}{l} * \text{consumo en } l = \text{valor A gr}$ Valor A gr/ 1000=Valor B Kg

Tabla 26. Fórmula para el cálculo del consumo en Kg del químico para el tratamiento de aguas residuales

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

CANTIDAD ANUAL DE TINTURADO EN KG DE TELA	CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL GENERADA (l)	Policloruro de Aluminio	Antiquiebre (floculante)
137 664	4 134 050	4 960,8	206,70

Tabla 27. Fórmula para el cálculo del consumo en Kg del químico para el tratamiento de aguas residuales

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Se concluye que anualmente se necesita 4 960,8 Kg de Policloruro de Aluminio; 206,70 Kg de Antiquiebre.

CALCULO DEL CONSUMO DE QUÍMICOS EN DÓLARES

PRODUCTO	DOSIFICACIÓN	VALOR DOLARES	CALCULO FORMULA
Policloruro de Aluminio	1.2 gr/L	1kg=1.05	Valor B Kg*$1.0= VALOR EN DÓLARES
Antiquiebre (floculante)	0.05 gr/L	1kg=7.00	Valor B Kg*$7.50= VALOR EN DÓLARES

CANTIDAD ANUAL DE TINTURADO EN KG DE TELA	CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL GENERADA (l)	Policloruro de Aluminio (valor en dólares)	Antiquiebre (floculante) (valor en dólares)
137 664	4 134 050	5 208,84	1 446,9

Tabla 28. Cálculo del valor en dólares del químico para el tratamiento de aguas residuales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Policloruro de Aluminio	5208,84
Antiquiebre (floculante)	1446,9
TOTAL	6655,74

Tabla 29. Valor total en dólares del consumo de químicos.

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Se establece que anualmente se necesita 6655,74 dólares para los químicos utilizados en el sistema de tratamiento de aguas residuales

3.4 REQUERIMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS QUE SE UTILIZARÁN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

En el proceso se utilizará los siguientes productos químicos:

DETERGENTE EMULSIONANTE	AMARILLO DISPERSO 4G211
OXITEX	ROJO DISPERSO
ÁCIDO CITRICO	AZUL
CATALAZA	AMARILLO DIRECTO 5R
DISPERSANTE PES	ROSA LUZ DIRECTO
IGUALANTE CO	AZUL DIRECTO BRL
ÁCIDO CITRICO	ROSA LUZ DIRECTO
SAL TEXTIL	ROJO DISPERSO 60
SECUESTRANTE	VIOLETA DISPERSO S3
ANTIQUIEBRE P	ANTIQUIEBRE P
AMARILLO DISPERSO 4G	AMARILLO DISPERSO 4G
NARAJA DISPERSO 25	

Tabla 30. Productos Químicos que se utilizará en el proceso de lavado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.5 FLUJOGRAMA DE PROCESO

Se realiza el flujograma en base a los servicios que brinda actualmente la actividad

3.5.1 ELABORACIÓN DE TELA

INICIO DEL PROCESO		
ENTRADA	**PROCESO**	**SALIDA**
Hilo algodón Hilo poliéster	Tejido	Desechos comunes Ruido

Tabla 31. Proceso de Lavado y Tinturado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Se realiza el flujograma en base a los servicios que brindará la actividad

3.5.2 TINTURADO

PROCESO DE LAVADO Y TINTURADO

INICIO DEL PROCESO		
ENTRADA	**PROCESO**	**SALIDA**
Agua 200 L Detergente Oxitex	Semiblanqueo 30 min 95°C	(AGUA Residual) Ruido Energía consumida
	Enjuague 10 min 70°C	Ruido Energía consumida
Agua 200 L ácido citrico y catalasa	Neutralizado	Mezcla diluida 200L (Agua residual) Ruido Energía consumida
Agua 200L Dispersante Igual ante Sal Secuestrante Anti quiebre Color a utilizar	Tintura en una sola fase 30 min 130°C	Mezcla diluida 200L (Agua residual) Ruido Energía consumida
Agua 200L Cantidad 2-3 veces	Enjuague Frio	Mezcla diluida 600L (Agua Residual)

		Ruido Energía Consumida
Agua 200L Suavizante catiónico	Suavizante 40°C 20 min	Mezcla diluida 200L (Agua residual) Ruido Energía consumida
	Secado y Planchado	Agua residual Ruido Material Particulado Gases de combustión

FIN DEL PROCESO

Tabla 32. Proceso de Lavado y Tinturado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.6 EFLUENTES GENERADOS

Se ha realizado un monitoreo de agua, el 04 de octubre del 2024 para lo que se contrató los servicios de LABCESTTA S.A., en este día la actividad empezó a laborar desde las 02:00 am hasta las 16:00 horas con el proceso de tinturado Rojo el objetivo es evidenciar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, verificar el funcionamiento de la maquinaria y evidenciar el cumplimiento de los límites permisibles

Se puede evidenciar que la actividad cumple con lo establecido en la normativa ambiental.

ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES

Fecha de emisión: 04 de octubre del 2024

Ensayo	Unidades	L.M.P. TABLA8 AM097A	Resultado	Evaluación
pH (en sitio)	Unid.	6-9	7,8	**Cumple**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	220	<52	**Cumple**
Cromo Hexavalente	mg/l	0.5	<0.02	**Cumple**
Sulfatos	mg/l	400	12	**Cumple**
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	250	209	**Cumple**
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	500	105	**Cumple**
Fenoles	mg/l	0.2	0.056	**Cumple**
Sólidos Sedimentables	ml/l	20	<5	**Cumple**
Tensoactivos (Detergentes Aniónicos)	mg/l	2.0	0.7	**Cumple**
Aceites y Grasas / SSH	mg/l	70	10.8	**Cumple**

Sulfuros	mg/l	1.0	0.15	**Cumple**
Cobre	mg/l	1.0	<0.05	**Cumple**
Zinc	mg/l	10	<0.25	**Cumple**
Plomo	mg/l	0.5	<0.01	**Cumple**
Caudal*	l/s	-	0.21	**Cumple**
Temperatura (en sitio)	**ºC**	**<40**	**18.4**	**Cumple**

Tabla 33. Análisis de Aguas Residuales

Fuente: LABCESTTA S.A., 2024

3.7 GASES GENERADOS

El caldero es un recipiente cerrado donde se calienta agua, aceite u otra sustancia a fin de generar vapor o de transferir calor, que se puede utilizar para producir electricidad u otros fines industriales.

Para su funcionamiento utiliza Diesel como combustible. El diésel, también denominado gasóleo o gasoil, es un hidrocarburo líquido de densidad sobre 850 kg/m³ (0,850 g/cm³ a 5°C), compuesto fundamentalmente por parafinas o hidrocarburos derivados del petróleo.

De acuerdo con la legislación ecuatoriana, los calderos son fuentes fijas de combustión, porque son instalaciones que emiten o pueden emitir contaminantes al aire, debido al proceso de combustión, desde un lugar fijo o inamovible, como lo refiere el Anexo 3 de Libro VI del TULSMA, actualmente vigente.

En el 4.1.1.4 de esta norma, se indica que serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya **potencia calorífica (*heat input*)** sea menor a tres millones de vatios (3 x 10^6 W), o, **diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10 x 10^6 BTU/h).** Estas fuentes fijas de combustión no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones actuales, y deberán proceder según se indica en el siguiente artículo. Del mismo modo, el 4.1.1.5 Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la entidad ambiental de control, demostrarán cumplimiento con la normativa mediante alguno de los siguientes métodos:

a) El registro interno, y disponible ante la Entidad Ambiental de Control, del seguimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acordes con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendados por el fabricante del equipo de combustión;

b) Resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado, en particular del contenido de azufre y nitrógeno en el mismo;

c) La presentación de certificados por parte del fabricante del equipo de combustión en cuanto a la tasa esperada de emisiones de contaminantes, en base a las características del combustible utilizado.

d) Mediante inspección del nivel de opacidad de los gases de escape de la fuente;

e) Mediante el uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería;

f) Otros que se llegaren a establecer.

Para determinar si el caldero de la empresa Textiles Tungurahua es una fuente no significativa, se realizó el correspondiente cálculo termodinámico para determinar la potencia calorífica, se realzó la transformación considerando que la potencia es 400HP.

1 hp (boiler) = 33471.401708815 Btu/h

En el caso del caldero de la empresa "TEXTILES TUNGURAHUA", la potencia calorífica es:

400 hp (boiler) = 13,388,564.54Btu/h

Es decir es el valor es $13*10^6$ **Btu/h**, mayor a lo establecido en la normativa ambiental.

No se realiza el monitoreo de gases ya que la actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento y por lo cual no se ha utilizado el caldero.

Sin embargo, al ser una fuente significativa se debe realizar los respectivos monitoreos de gases de manera anual y lo cual estará establecido en el plan de manejo ambiental

3.8 EMISIONES DE RUIDO

Se realizó el monitoreo de ruido ambiente y ruido laboral en el laboratorio LABCESTTA S.A. monitoreo ambiental con fecha 04 de octubre del 2024 se concluyó lo siguiente:

La actividad se ubica dentro de un área industrial según el plan de Ordenamiento por lo que se hace la comparación con el límite establecido en la normativa ambiental AM-097 A, anexo 5. Tabla I., determinando el límite permisible de ruido ambiental es 70 db y de ruido laboral 85 db.

Fecha de emisión: 04 de octubre del 2024

(**) No. PUNTO	HORA INICIO / FINAL	(**) DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN	(1)LKeq (dB)	EVALUACION
1.	**09:32 - 09:42**	**Ruido Ambiental**	**52,7**	**CUMPLE**

Tabla 34. Monitoreo de Ruido de la Actividad

Fuente: LAB CESSTA, 2024

Fecha de emisión: 04 de octubre del 2024

(**) No.	(**) DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN	(1)LKeq (dB)	EVALUACION

PUNTO	HORA INICIO / FINAL			
1.	08:00 - 16:00	Ruido Laboral	68,4	**CUMPLE**

Tabla 35. Monitoreo de Ruido laboral de la Actividad

Fuente: LAB CESSTA, 2024

3.9 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

Se detalla la generación de desechos de las actividades desarrolladas

ÁREA OPERATIVA			
Residuos/ Desechos		**Lugar de disposición final**	**Tratamiento**
Residuos aprovechables	Papel	Entrega a recicladores	Reciclaje
	Plásticos		
Residuos no aprovechables	Papel	Relleno Sanitario	Relleno Sanitario
	Desechos de servicios higiénicos	Relleno Sanitario	Relleno Sanitario
	Plástico		
Desechos peligrosos	Envases contaminados	Almacenamiento	Entrega al proveedor

Tabla 36. Desechos y su respectiva gestión

Fuente: Equipo Técnico, 2024

Los desechos comunes son almacenados en tachos clasificadores los cuales deben encontrarse correctamente señalizados y deben tener la capacidad de almacenamiento adecuada según la generación de los desechos.

Es importante mencionar que los desechos comunes son entregados al sistema de recolección GIDSA, y los desechos reciclables a recicladores del sector.

Los envases peligrosos serán almacenado y entregados al gestor, en el caso de los lodos se realizará un monitoreo CRETIB determinando si es un desecho peligroso o no peligrosos en el caso de ser peligroso se entregará al gestor y en el caso de no ser peligrosos se entregará al GIDSA, con su respectiva autorización

4 MARCO LEGAL

Para establecer el Marco Legal del proceso de Licenciamiento Ambiental del Proyecto TEXTILES TUNGURAHUA, se definieron parámetros legales vigentes y acorde.

Constitución de la República del Ecuador Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008. Última modificación el 30 de enero de 2012

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía enérgica no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete íntegramente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Código Orgánico Integral Penal Registro Oficial Suplemento No. 180 del 10 de febrero de 2014

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporciones información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impacto ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de una a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, trámite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Código Orgánico Ambiental Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril del 2017

Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo

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

Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia. Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

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.

Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.

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

Art. 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.

Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados:

3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas.

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

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

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

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

Ley Orgánica de Salud Suplemento del Registro Oficial N. 423 del 22 de diciembre de 2006.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene, en relación con la salud, derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

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.

Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

CAPÍTULO II.

Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

Reglamento Orgánico Del Ambiente 12 de junio del 2019

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. 422. Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental. El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad. Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente: a) Autoridad Ambiental Competente para regularización;

b) Tipo de impacto, según las características del proyecto, obra o actividad; y,

c) Tipo de autorización administrativa ambiental requerida.

Art. 423. Certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

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. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente

Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador

y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,

f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. 476. Planificación del proceso de participación ciudadana. - El facilitador ambiental designado realizará de manera obligatoria una visita previa al área de influencia del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de convocatoria correspondientes y establecer los mecanismos de participación ciudadana más adecuados, en función de las características del proyecto, análisis del estudio de impacto ambiental y de las características sociales locales

Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de estos.

Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados; y

Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto.

El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos cómo: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento.

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

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;

Art. 627. Almacenamiento. - (…) Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud el ambiente, verificando los aspectos técnicos compatibilidad;

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles;

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias;

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

f) Contar con sistemas extinción contra incendios;

Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso

Art. 629. Obligaciones. - Las obligaciones de los operadores la fase de gestión de almacenamiento es:

e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte, eliminación o disposición final, otros gestores de almacenamiento, los generadores titulares de los mismos, según corresponda;

Art. 482.- Sistema de control ambiental permanente. - Está constituido por herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

Este sistema incluye auditorías, inspecciones, veeduría ciudadana, monitoreos de la calidad de los recursos naturales y monitoreos a la gestión de cumplimiento de los planes de manejo ambiental y obligaciones derivadas de la autorización ambiental y otros que defina la Autoridad Ambiental Competente.

La información debe estar disponible para la Autoridad Ambiental Competente como para los procesos de veeduría ciudadana, en el marco de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

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

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

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

Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

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

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.

Art. 159. Extintores móviles.

Reforma del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Acuerdo Ministerial No. 061. Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 4 de mayo de 2015

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. 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

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. 60.- Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

a) Tener la responsabilidad de su manejó hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.

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.

e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.

i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

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

Art. 63.- Del almacenamiento temporal urbano. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, de acuerdo con lo siguiente:

a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior.

b) Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de acuerdo con el tipo de residuo.

c) El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica del INEN.

Art. 64.- De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).

b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.

c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.

d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.

e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.

f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.

g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.

h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.

i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN

j) Los usuarios serán responsables del asea de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento.

Art. 65.- De las prohibiciones. - No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.

Art. 70.- De los centros de acopio. - Los centros de acopio de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos y demás que establezca la Autoridad Ambiental competente:

a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado.

b) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.

c) No deberán tener conexiones directas al sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua, para evitar la filtración de lixiviados.

d) La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.

Art. 251.- Plan de Manejo Ambiental. - Incluirán entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, 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. De requerirlo la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al Sujeto de Control que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental.

Art. 255.- Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo. - El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socioambientales del entorno. Para el caso de actividades, obras o proyectos regularizados, el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente, para su aprobación la ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones, descargas y/o vertidos, generación de ruido y/o vibraciones, los cuales serán verificados previo a su pronunciamiento mediante una inspección. Estos requerimientos estarán establecidos en los Planes de Manejo Ambiental, condicionantes de las Licencias Ambientales o podrán ser dispuestos por la autoridad ambiental competente durante la revisión de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.

Como mínimo, los Sujetos de Control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos los casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondientes

Art. 258.- Información de resultados del muestreo. - Cuando la Autoridad Ambiental Competente realice un muestreo para control de una emisión, descarga y vertido, deberá informar sobre los resultados obtenidos al Sujeto de Control respectivo, conjuntamente con las observaciones técnicas pertinentes.

Art. 261.- Del Plan de Acción. - Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente. La Autoridad Ambiental Competente podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los hallazgos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control para la debida aprobación correspondiente. Los planes de acción deben contener:

a) Hallazgos;

b) Medidas correctivas;

c) Cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos;

d) Indicadores y medios de verificación. De identificarse pasivos o daños ambientales el plan de acción deberá incorporar acciones de reparación, restauración y/o remediación, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos.

Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental Competente por medio de informes de cumplimiento de acuerdo con el cronograma respectivo, y demás mecanismos de control establecidos en este Libro

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 con el procedimiento establecido en la norma legal respectiva.

Acuerdo Ministerial No. 103. Proceso de Participación Ciudadana para la Regularización Ambiental

Art. (…) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - …. Tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente

Art. (…) Alcance de la participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto.

Art. (…) Momento de la participación ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autoridades administrativas ambientales correspondientes

Art. (…) Financiamiento. - Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador

Art. (…) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin prejuicio de otros mecanismos...se establecen los siguientes: a). Asamblea de presentación pública b). Talleres de socialización c). Reparto de documentación informativa del proyecto d). Página web e). Centro de Información Pública f). Demás mecanismos

Art. (…) Recepción de opiniones y observaciones. - Las opiniones y observaciones al EsIA proporcionadas por la población del área de influencia directa social, podrán recopilarse: a). Actas de asambleas públicas b). Registro de opiniones y observaciones c). Registro de criterios por correo tradicional d). Recepción de criterios por correo electrónico; y, e). Demás

Acuerdo Ministerial No. 097. Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 4 de noviembre del 2015

ANEXO I

3.1 El proceso de control de la contaminación del recurso hídrico se basa en el mantenimiento de la calidad de este para la preservación de los usos asignados a través del cumplimiento de la respectiva norma de calidad, según principios que se indican en el presente documento.

3.2 Las municipalidades dentro de su límite de actuación y a través de las Entidades Prestadoras de Servicios de agua potable y saneamiento (EPS) de carácter público o delegadas actualmente al sector privado, serán las responsables de prevenir, controlar o solucionar los problemas de contaminación que resultaren de los procesos involucrados en la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, para lo cual deberán realizar los respectivos planes maestros o programa de control de la contaminación.

3.3 Para el control de la contaminación de los cuerpos de agua de cualquier tipo, de acuerdo con la actividad regulada, el Sujeto de Control debe entre otras realizar las siguientes actividades: desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, en el que se incluya el tratamiento de sus efluentes previo a la descarga, actividades de control de la contaminación por escorrentía pluvial, y demás actividades que permitan prevenir y controlar posibles impactos ambientales. Adicionalmente la Autoridad Ambiental podrá solicitar al regulado el monitoreo de la calidad del cuerpo de agua.

5.2.3.3 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).

b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.

c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.

d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.

e) Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.

5.2.3.5 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la Tabla 08, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios.

ANEXO II: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS.

Durante las diferentes etapas del manejo de desechos industriales, comerciales y de servicios, la Autoridad Ambiental Competente vigilará:

- El depósito o almacenamiento de desechos industriales, comerciales y de servicios de carácter peligroso en el suelo, este último podrá ser ejecutado siempre y cuando la parte interesada presente los estudios técnicos que demuestren la viabilidad ambiental y obtenga el correspondiente permiso emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o re-uso de estos.

Si el reciclaje o re-uso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando el volumen y sitio de disposición de estos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

ANEXO IV: CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISION

a) La Autoridad ambiental competente podrá practicar las visitas, inspecciones, mediciones y comprobaciones que sean necesarias para verificar el adecuado cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta norma. El costo que ocasione la realización de inspecciones, visitas o mediciones correrá a cargo de los responsables de las actividades que generan las emisiones.

b) El Plan de Relaciones Comunitarias del plan de manejo ambiental, debe considerar encuestas de percepción y perturbación por ruido.

DECRETO EJECUTIVO 754
(31 de mayo del 2023)

Art. 468. Momento en el que se debe efectuar el proceso. - El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se efectuará previo al otorgamiento de los permisos ambientales correspondientes para los proyectos obras o actividades.

Art. 470. Entrega de información por parte del operador. – El operador del proyecto obra o actividad deberá entregar a la Autoridad Ambiental Competente, lo ejemplares en físico y en digital de los instrumentos técnicos ambientales que la misma requiera.

Norma Técnica INEN – ISO 2841:3 2014 -Gestión Ambiental.
Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.
Requisitos

5.3 Centros de almacenamiento temporal y acopio Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

De acuerdo con el sector, los recipientes se colocarán en las áreas destinadas bajo el siguiente criterio Sector domiciliario: Reciclables, no reciclables y orgánicos.

6. CÓDIGO DE COLORES: De acuerdo con el tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación: Reciclables: Color Azul, se coloca todo tipo de material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros). No reciclables, no peligrosos: Color negro, se coloca todo residuo no reciclable Orgánicos: Color verde, se coloca residuo de origen biológico, restos de comida, cáscara de fruta, verduras, hojas, pasto, susceptible a ser aprovechado Peligrosos: Color rojo, se coloca residuos con una o varias características citadas en el código CRETIB Especiales: Color anaranjado, se colocan residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameriten un manejo especial.

6.2 Clasificación específica. La identificación específica por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de los residuos sólidos se define de la siguiente manera: Orgánico/reciclables: Color verde; Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Desechos: Color negro; Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida. Plástico/Envases multicapa: Color azul; Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios. Vidrio/metales: Color blanco; Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos.

Papel/Cartón: Color gris; Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas Especiales: Color Anaranjado; Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Símbolos Gráficos.
Colores de Seguridad y Señales de Seguridad.
Parte 1: Principios de Diseño para Señales de Seguridad e Indicaciones de Seguridad

Estas Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad. La norma es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad relacionadas con personas. Sin embargo, no es aplicable en la señalización utilizada para guiar ferrocarriles, carreteras, vías fluviales y marítimas, tráfico aéreo y, en general aquellos sectores sujetos a un reglamento que pueda ser diferente.

5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Tomando en consideración que TEXTILES TUNGURAHUA es una actividad que se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento siendo actividad productiva en desarrollo que genera fuentes de empleo, la cual ya se encuentra instalada desde hace 1 año en el emplazamiento actual, además su área y facilidades de producción ya han tenido procesos de repotenciación, al momento no se requiere su desempeño fuera de la localización actual. La actividad actualmente elabora tela, sin embargo, se ha construido las instalaciones y adquirido la maquinaria para el lavado y tinturado de tela, actividad que no la realizan porque no cuentan con la licencia Ambiental.

6 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

Se determina como un recurso de agua todo aquel que se obtiene del planeta, como el agua superficial o subterránea y de los océanos, adicionalmente los minerales y recursos bióticos relacionados a la explotación de seres vivos.

Considerando este antecedente se puede definir que los recursos naturales son todos elementos necesarios para satisfacer los requerimientos de los seres vivos. En el presente documento se realiza una caracterización detallada de los recursos naturales que demanda Textiles Tungurahua, las cuales son aprovechadas en las diferentes etapas; operación y mantenimiento, cierre y abandono.

6.1 RECURSO AGUA

6.1.1 Agua Superficial

El sector donde se encuentra ubicada la actividad es considerada una zona el agua potable es utilizada para las viviendas del sector y comercio, La actividad actualmente solo utiliza agua potable para los baños y el área administrativa, se prevé en el futuro para el proceso de tinturado y lavado de tela la adquisición de agua mediante tanqueros.

Es importante mencionar que actualmente la actividad no se encuentra en funcionamiento el proceso de lavado y tinturado por lo que no cuenta con la adquisición de agua, se establece que una vez empiecen a realizar este proceso deberán adquirir agua de un lugar autorizado o debe estar respaldado con facturas de tanqueros autorizados o constituidos legalmente por alguna empresa.

6.1.2 Agua Subterránea

Teóricamente se determina que el agua subterránea es más abundante que el agua superficial sin embargo se desconoce su aprovechamiento y aplicación.

Para el funcionamiento de los procesos de la TEXTILES TUNGURAHUA no se requiere la utilización de agua subterránea y a su vez no se afectará dicho cuerpo.

6.3 Recurso Suelo

6.2.1 Uso de Suelo

En definición se determina que el suelo pertenece a una corteza terrestre la cual está formada por elementos de origen mineral y orgánico, este recurso es fundamental en el desarrollo agrícola y sostenibilidad ecológica ya que es la base para la producción de varios alimentos esenciales para la vida humana.

La calidad del suelo se define como la capacidad para sostener la productividad de las plantas y de los animales, además de mejorar la calidad de agua y aire.

la actividad Lavandería y Tintorería relacionado al recurso de uso de suelo se encuentra en proceso de obtención, sin embargo, se encuentra ubicada en una zona industrial. Resultado en el proceso de uso de suelo COMPLEMENTARIO para las actividades teñido de textiles en esa zona.

7 DIAGNÓSTICO LÍNEA BASE

7.1 MEDIO FÍSICO

División Política Administrativa

El cantón Ambato pertenece a la provincia de Tungurahua, conformado por 9 parroquias urbanas y 18 parroquias rurales.

Parroquias Urbanas: Atocha - Ficoa, Celiano Monge, Huachi Chico, Huachi Loreto, La Matriz, La Merced, La Península, Pishilata, San Francisco.

Parroquias Rurales: Ambatillo, Atahualpa, Augusto N. Martínez, Constantino Fernandez, Cunchibamba, Huachi Grande, Izamba, Juan B. Vela, Juan Montalvo, Pasa, Picaihua, Pilahuín, Quisapincha, San Bartolomé de Pinllo, San Fernando, Santa Rosa, Totoras, Unamuncho.

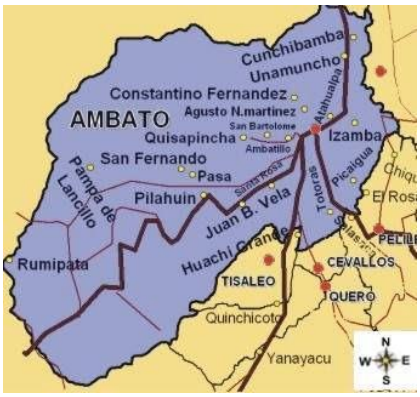


Ilustración 23. División Política Ambato

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial

Aspectos Demográficos

Tungurahua mantiene un total de 597 00 habitantes según el Censo realizado por el INEC en noviembre del 2024. Según los datos el Cantón Ambato cuenta con 391 627 habitantes.

SEXO	VALOR
MASCULINO	189 761
FEMENINO	201 866

Tabla 37. Habitantes en el Cantón Ambato

Fuente: INEC, 2021

7.1.1 Clima

El clima que define el Cantón Ambato depende de la temperatura, humedad, precipitación, vientos y características atmosféricas.

El clima de la ciudad de Ambato es un clima templado, húmedo y frío debido a que se ubica en un estrecho valle andino; tiene un clima templado con temperaturas desde los 12 a los 22 °C.

Para el respectivo análisis se considera la estación meteorológica Querochaca.

Análisis Climatológico.

Para el análisis climatológico se ha recolectado información de la Red Hidrometereológica de Tungurahua que corresponde a la estación hidrometeorológica Ambato – Aeropuerto.

Código HGPT-MT-07

Tipo meteorológica

Coordenadas X = 769929, Y = 9865679

Cantón Ambato

Parroquia Santa Rosa

Altitud 2680

PRECIPITACIÓN

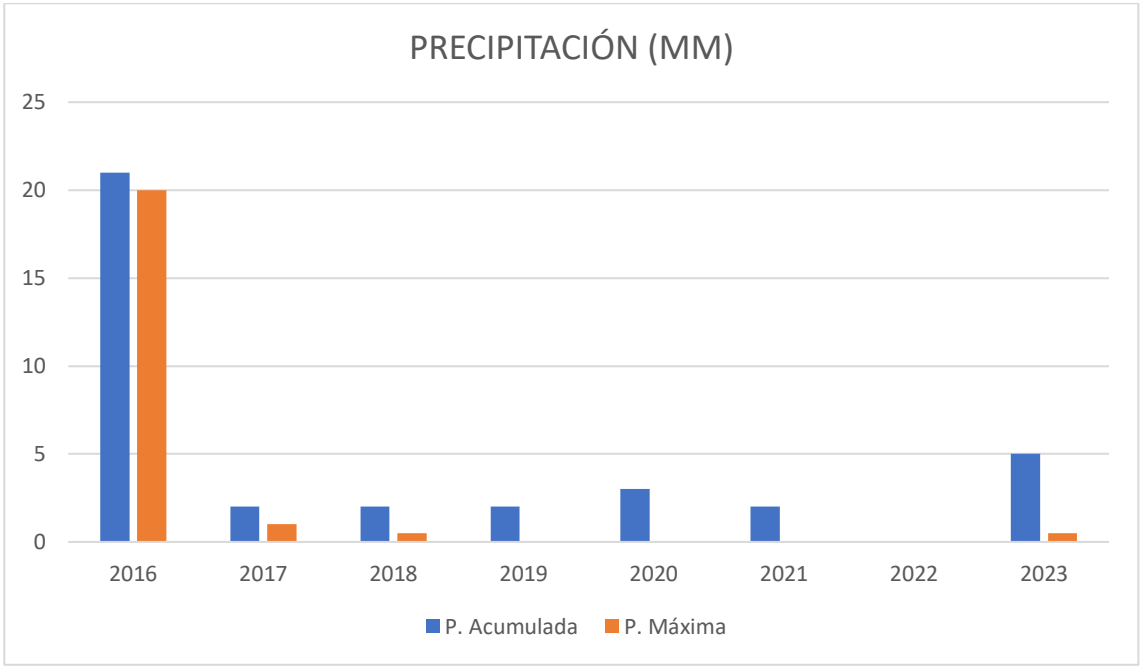


Ilustración 24. Análisis de Precipitación

Fuente: Red Hidrometeorológica Tungurahua, 2024

Según el análisis cartográfico, específicamente en el área en el cual se ubica la empresa Textiles Tungurahua, se identifica que la precipitación promedio anual, es inferior a 500 [mm].

TEMPERATURA

La temperatura es una magnitud relacionada con la rapidez del movimiento de las partículas que constituyen la materia, cuanta mayor agitación presente éstas, mayor será la temperatura. Es decir, es el grado de calor específico en el aire para un lugar y momento determinados. En el sistema internacional SI, se expresa en grados Celsius.

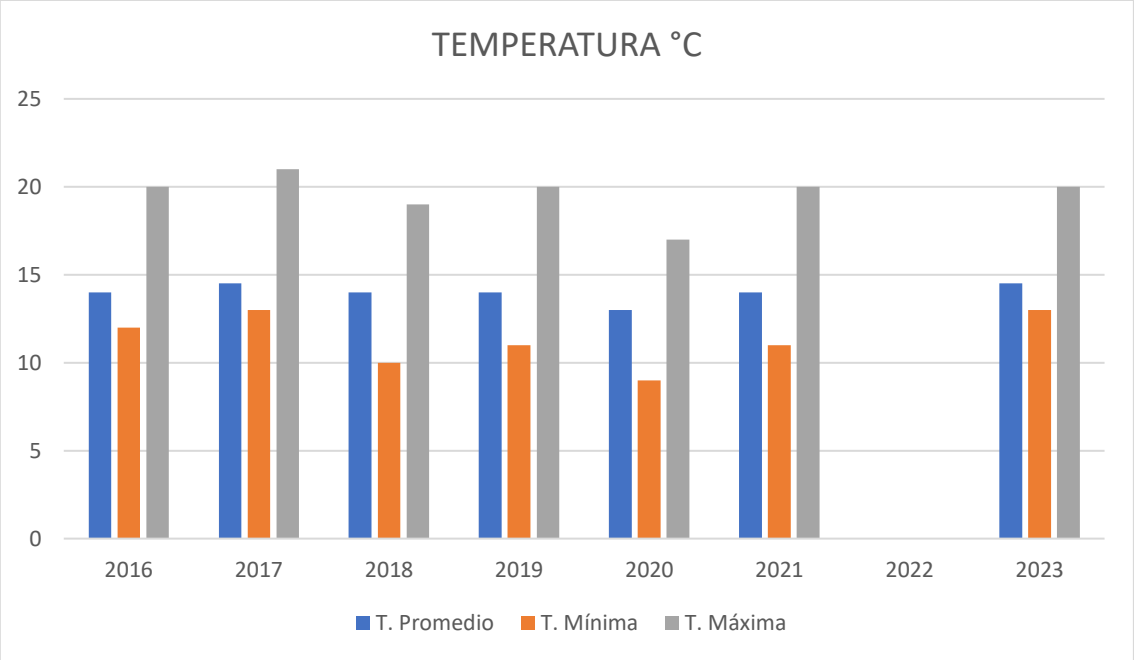


Ilustración 25. Variabilidad de Temperatura (°C)

Fuente: Red Hidrometeorológica Tungurahua, 2024

En el área geográfica donde se ubica la empresa Textiles Tungurahua, se determina una temperatura anual promedio de 14,5 º C.

HUMEDAD RELATIVA

Es un parámetro que determina el grado de saturación de la atmósfera. La humedad relativa del aire húmedo con respecto al agua es la relación entre la fracción molar del vapor de agua en el aire y la fracción molar correspondiente si el aire estuviese saturado con respecto al agua, a una presión y temperatura dadas. Su unidad de medida es el porcentaje.

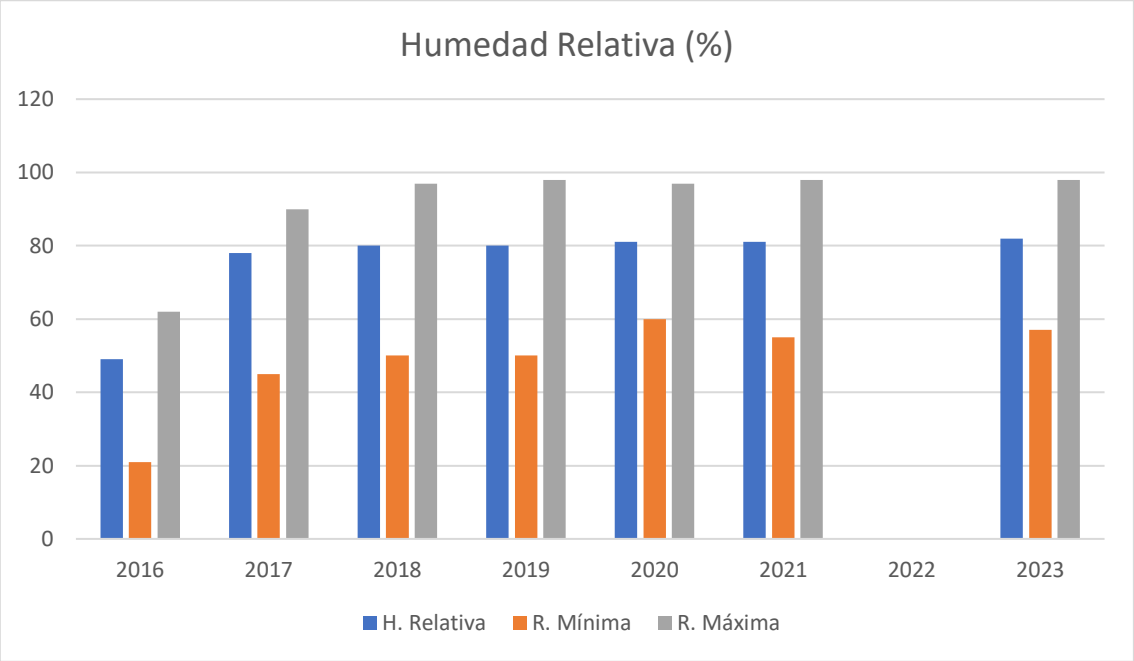


Ilustración 26. Porcentajes de Humedad Relativa

Fuente: Red Hidrometeorológica Tungurahua, 2024

En el área geográfica donde se ubica la empresa Textiles Tungurahua, se determina una humedad relativa anual promedio de 75,52 %.

7.1.2 Hidrología

La cuenca del rio Ambato se encuentra ubicada en el cantón del mismo nombre, se origina en la cordillera occidental por la unión de los Ríos Colorado y Blanco, tiene una longitud aproximada de 59,8 Km que va desde los 3592 m.s.n.m. hasta los 2252 m.s.n.m. (GADMA, 2018).

La cuenca de Rio Ambato tiene una superficie de 130.173 Ha que corresponde al 38.4% de la superficie total de la provincia de Tungurahua, alberga 320.315 habitantes, el 72,6% de la población de la provincia. Cubre a 5 de los 9 cantones de la provincia.

Es importante mencionar que cerca de la actividad se encuentra la Quebrada Cantera la cual se encuentra seca, y que la descarga de aguas residuales de Textiles Tungurahua es a un poso séptico del parque Industrial.

CALIDAD DEL AGUA

Para determinar la calidad del agua, únicamente se realizó un muestreo en el punto de descarga de la planta de tratamiento del agua hacia el sistema de alcantarillado. El análisis lo realizó el laboratorio acreditado, de la ciudad de Riobamba. No se realizaron muestreos aguas arriba y aguas abajo porque la empresa se encuentra en una zona industrial de características mixtas y, descarga sus aguas al sistema de alcantarillado público.

En cumplimiento de la normativa ambiental vigente, específicamente en lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación

secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, se realizó el muestreo en el punto de descarga de la planta de tratamiento de agua de la empresa.

Se ha realizado de manera semestral los monitoreos de agua y obteniendo con resultado lo siguiente:

ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES

Fecha de emisión: 04 de octubre del 2024

Ensayo	Unidades	L.M.P. TABLA8 AM097A	Resultado	Evaluación
pH (en sitio)	Unid.	6-9	7,8	**Cumple**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	220	<52	**Cumple**
Cromo Hexavalente	mg/l	0.5	<0.02	**Cumple**
Sulfatos	mg/l	400	12	**Cumple**
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	250	209	**Cumple**
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	500	105	**Cumple**
Fenoles	mg/l	0.2	0.056	**Cumple**
Sólidos Sedimentables	ml/l	20	<5	**Cumple**
Tensoactivos (Detergentes Aniónicos)	mg/l	2.0	0.7	**Cumple**
Aceites y Grasas / SSH	mg/l	70	10.8	**Cumple**
Sulfuros	mg/l	1.0	0.15	**Cumple**
Cobre	mg/l	1.0	<0.05	**Cumple**
Zinc	mg/l	10	<0.25	**Cumple**
Plomo	mg/l	0.5	<0.01	**Cumple**
Caudal*	l/s	-	0.21	**Cumple**
Temperatura (en sitio)	ºC	<40	18.4	**Cumple**

Tabla 38. Análisis de Aguas Residuales 2024

Fuente: LAB CESSTA

Como resultado se evidencia que la actividad cumple con los límites permisibles establecidos en el Tabla 8 del Anexo I del Acuerdo Ministerial 097 a, en el monitoreo realizado

USO PRINCIPAL DEL AGUA

Textiles Tungurahua actualmente no utiliza agua para su proceso de elaboración de tela, se prevé en el futuro utilizará agua dentro de su proceso productivo para el lavado y tinturado de tela, por lo que anualmente utilizará 2301.3 m3 de agua los cuales serán abastecidos por tanqueros.

7.1.3 Calidad Del Aire.

Según fuentes bibliográficas las calidad del aire en el Cantón Ambato es media sin embargo se ve afectado directamente por las emisiones de gases que liberan los motores de

combustión interna utilizados en el sistema de transporte público y privado, siendo de mayor afección en fines de semana o días de ferias.

La actividad actualmente no genera gases para su proceso de elaboración de tela, se prevé en el futuro utilizará el caldero y por lo tanto generará gases de combustión dentro de su proceso productivo para el lavado y tinturado de tela, para lo cual se deberá realizar un monitoreo de gases de manera anual para evidenciar que cumple con los límites permisibles y esta actividad estará estipulada en el plan de manejo ambiental.

7.1.2 Recurso Suelo

Geología

El área de estudio se encuentra en la región Sierra del Ecuador, en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato. El área de estudio se encuentra estructurada por placas tectónicas del Volcán Tungurahua. La zona abarca al área de proyecto está conformado predominantemente por sedimentos de origen volcánico los cuales en su mayor parte son partículas finas, con porcentajes variables de arena de grano fino y bajo contenido de humedad, causados por la infiltración y escorrentías de aguas residuales, estos suelos forman parte de la formación cangahua, producto de la caída de ceniza volcánicas,

Estos materiales son partículas finas en su mayor parte limos y arenas de diámetros milímetros, con variados porcentajes de lapilli en forma de granos de pómez. La presencia de materia orgánica de tipo vegetal presente en la superficie y en las zonas de relleno son escasas.

Geomorfología

Textiles Tungurahua se encuentra ubicado en el cantón Ambato entre los límites Norte: la parroquia de Quinchicoto del cantón Tisaleo y el cantón Cevallos. Sur: la parroquia Yanayacu perteneciente al cantón Quero y el cantón Guano de la provincia de Chimborazo, con 23 altitudes que descienden desde la cumbre del volcán Tungurahua a 5.023 a los 1.700 msnm. Sus principales elevaciones corresponden a las estribaciones de los Llanganates, cuyas cumbres sobresalientes son el Cerro Hermoso (4639 msnm), Tungurahua (5016 msnm) y el Carihuairazo (5020 msnm)

Riesgo Sísmico

Según el SIISE, Tungurahua. se encuentra ubicada en un área donde el riesgo sísmico es alto y es considerado como una zona de alto peligro.

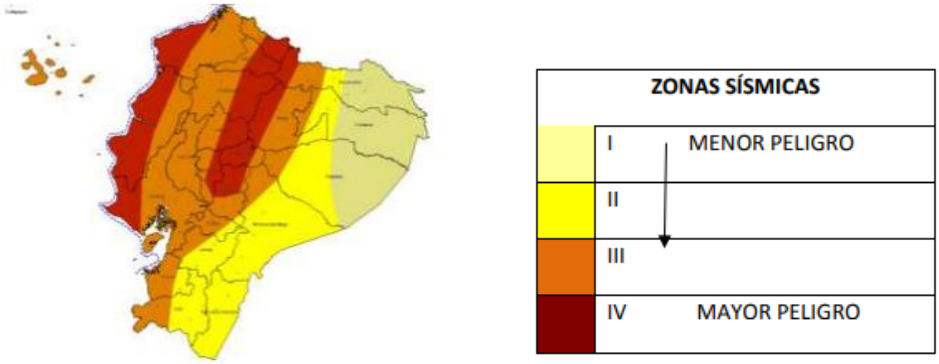


Ilustración 27. Zonas Sísmicas Ecuador

Fuente: SIISE, 2024

Históricamente el Cantón Ambato ha sufrido afectación por amenazas de origen natural, la generación de estos eventos adversos ha ocasionado: muertes, pérdidas económicas y materiales como indica la documentación investigada; los impactos de mayor desgracia han sido causados por: sismos y erupciones volcánicas

Riesgo Volcánico

Según SIISE, v 3.5, establece que existe volcanes que son potencialmente activos en el Ecuador, oxilan entre 11 y 13 cuya amenaza de su actividad es potencial, todos se encuentran ubicados en la región Sierra del Ecuador.

El área de estudio ubicado en el cantón Ambato presenta un riesgo volcánico relacionado al proceso eruptivo del volcán Tungurahua. Su reactivación en 1999 ocasionó la evacuación de miles de personas.

El volcán Tungurahua (Latitud 01º 28’ Sur; Longitud 78º 27’ Oeste), junto con otros volcanes activos como Cotopaxi, Sangay, Antisana y Cayambe, está ubicado en la Cordillera Real de los Andes Ecuatorianos que constituye la segunda fila del arco volcánico ecuatoriano (fig. 1). Dicha fila está localizada aproximadamente a 35 km al oriente de los volcanes de la Cordillera Occidental, los cuales pertenecen al “frente volcánico” (Quilotoa, Atacazo, Pichincha, Pululahua, Cuicocha, entre otros) que es la primera fila del arco ecuatoriano.

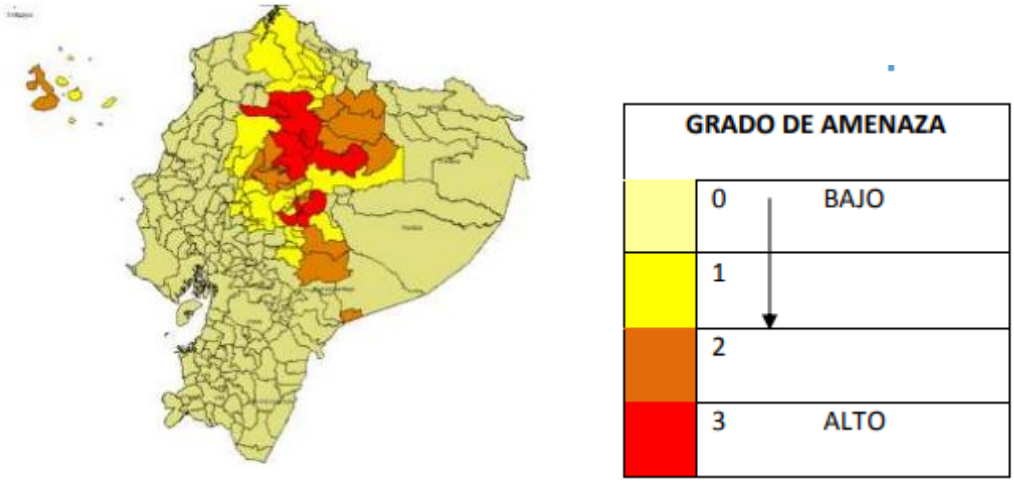


Figura 28. Riesgo Volcánico en el Ecuador .

Fuente: SIISE

Suelos

Clasificación De Suelo

Los suelos en el Cantón Ambato son predominates por el sedimento volcánico y predominan partículas de arenas de grano fino y en gran parte limos.

Arena fina: Suelo arenoso, no retiene agua que se filtra con facilidad hacia el fondo, tiene poca materia orgánica y es considera bajo en materia orgánica por lo que no es fértil, formados con menos del 15% de limo y arcilla, y máximo del 45% de arena gruesa

Suelo de naturaleza limosa: suelo estéril, pedregoso y filtra el con rapidez, característico de este suelo es la rápida descomposición de la materia orgánica.

.

- Uso De Suelo.

La actividad se encuentra en proceso de obtención del uso de suelo actualizado en base a la Ordenanza que aprueba la actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial PDOT. y la formulación del plan de uso de gestión del suelo PUGS 2023, sin embargo, la actividad se encuentra ubicada en una zona industrial.

7.2 MEDIO BIOTICO

Se realizó una inspección en campo para la determinación del componete biótico, dentro del área de influencia directa e indirecta del área de implatanción de Textiles Tungurahua, tomando en cuenta los siguientes parámetros.

- Identificación previa de zonas de potencial sensibilidad, zonas alteradas
- Accesos y caminos existentes
- Cuencas Hidrográficas

- Poblaciones cercanas de interés a las actividades que se realizan

Se determinó que la zona de estudio se encuentra totalmente intervenida, donde no se observa la presencia de flora y fauna por lo que no es considerado la realización de la evaluación biótica del lugar.

➢ **Cobertura vegetal y floral**

Dentro del área de influencia no se registra vegetación original a causa de la remoción de tierra y de las actividades que se han realizados con anterioridad.

La vegetación de la zona ha desparecido completamente por el crecimiento del desarrollo humano para fines comerciales e industriales, sin embargo, se puede apreciar la introducción de especies como césped, cultivos, árboles y jardines.

En trabajo en campo realizado entre el 12 de noviembre al 15 de diciembre del 2024, se observó las siguientes especies.

- Vegetación herbácea
- Vegetación arbustiva
- Cultivos

No se identificaron especies endémicas en el área de influencia directa, además de no registrar especies florísticas listadas en alguna categoría de la lista roja de la UICN

➢ **Fauna**

La actividad se ubicará en una zona totalmente intervenida, con características rurales por lo que se supone la eliminación de ecosistemas, sin embargo, en el levantamiento de la información se ha concluido los siguientes resultados.

➢ **Mamíferos**

Se pudo observó la presencia de la *especie Bos taurus (ganado vacuno), Mus Musculus* (ratón doméstico), vacas además decaninos identificados como fauna urbana común en el área.

➢ **Aves**

Se pudo observar la presencia de la especie Gallus gallus domesticus (gallinas), Patagioenas fasciata (Paloma), de la familia Columbidae

➢ **Herpetofauna**

No se identificaron especies de anfibios o reptiles debido a quesu migración se relaciona con la presencia de amenazas ligadas a actividades antropogénicas y la rapidez en el crecimiento de nuevos asentamientos humanos.

7.3 MEDIO SOCIOECONOMICO CULTURAL

7.3.1 Metodología.

En el siguiente apartado, se realizará la descripción de la situación socioeconómica cultural de la población aledaña al proyecto, para lo cual se determinó el área de influencia del proyecto a los habitantes ubicados alrededor del terreno donde se ubica el proyecto Textiles Tungurahua.

Para el levantamiento de la información es importante que se realice una investigación de campo y bibliográfica, con la información recopilada se puede identificar las condiciones socioeconómicas y actuales de la población asentada en el área relacionada al proyecto.

7.3.2 Investigación Bibliográfica.

Se utilizó como referencia las fuentes bibliográficas utilizadas para el levantamiento de la información como: datos de censo nacionales (INEC)

7.3.3 Actores relevantes del sector

Se caracteriza los factores ambientales identificados en el área de influencia de la actividad Textiles Tungurahua, considerando la situación actual y las características relevantes mediante la obtención de información primaria generada por el equipo consultor.

Para este procedimiento se realizó reuniones con los principales actores ambientales o con personal técnico autorizado quien nos facilitó la información.

Identificación de actores Autoridades

DESCRIPCIÓN	NOMBRE	CARGO	UBICACIÓN	COORDENADAS
Actor Social	Dr. Manuel Caizabanda	Prefecto	Provincia de Tungurahua	X: 763746 Y: 9862581
Actor Social	Ing. Diana Caiza	Alcaldesa	GAD Municipalidad Ambato	X: 763912 Y: 9859654
Actor Social	Lic. Eduardo Flores	Presidente	GAD Parroquial Santa Rosa	X: 759977 Y: 9858256
Actor Social	Sr. Fausto Toaza	Secretario	GAD Parroquial Santa Rosa	X: 759977 Y: 9858256
Actor Social	Sr. Eduardo Flores	Teniente Político	GAD Parroquial Santa Rosa	X: 759977 Y: 9858256
Actor Social	Ing. Henry Villacreses	Director Zonal 3 – Chimborazo	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica	X: 763795 Y: 9862526

Tabla 39. Identificación de Actores

Fuente: Equipo Consultor, 2025

7.3.4 Indicadores sociodemográficos

Natalidad

La tasa de natalidad por cada 1000 habitantes, de acuerdo con el Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y defunciones del 2021 del INEC, a nivel Nacional es de 14.2

Porcentaje de nacidos vivos 8.6 con bajo peso

RANGO DE EDAD	2021	%
10 a 14 años	1000 niñas	2.2 nacidos vivos
15 a 19 años	1000 adolecentes	14.4 nacidos vivos

Tabla 40. Natalidad Según el Rango de Edad

Fuente: INEC, 2021

Según el análisis se determinó que el año con mayor nacimiento vivos es 1999.

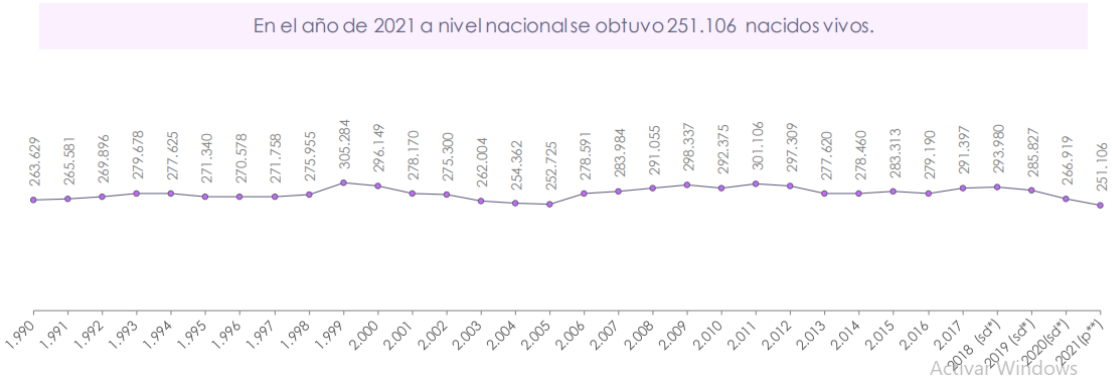


Ilustración 29. Natalidades Anuales en Ecuador

Fuente: INEC, 2021

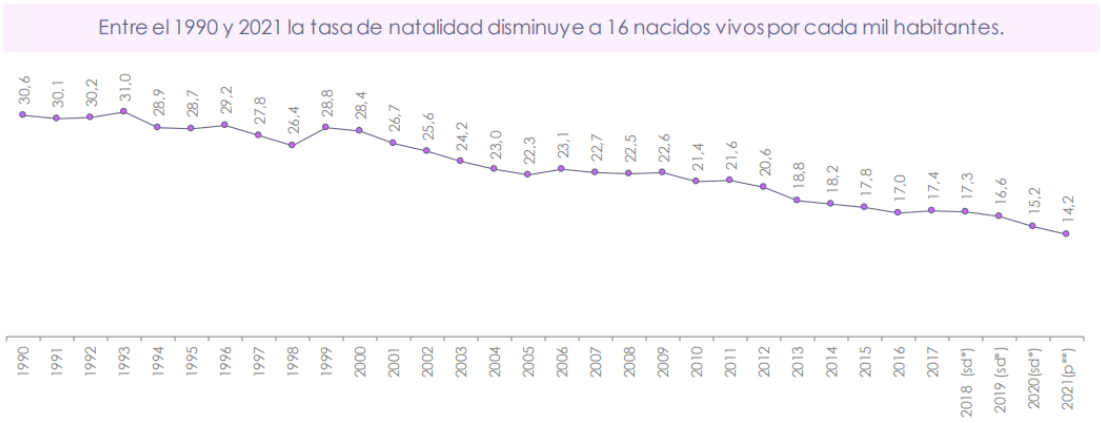


Ilustración 30. Disminución de la Natalidad

Fuente: INEC, 2021

Entre 1990 y 2021 la tasa de natalidad masculina disminuye a 17 nacidos vivos por cada 1.000 habitantes, lo mismo sucede en el caso de las mujeres, la tasade natalidad disminuye a 16 nacidos vivos por cada 1.000 habitantes

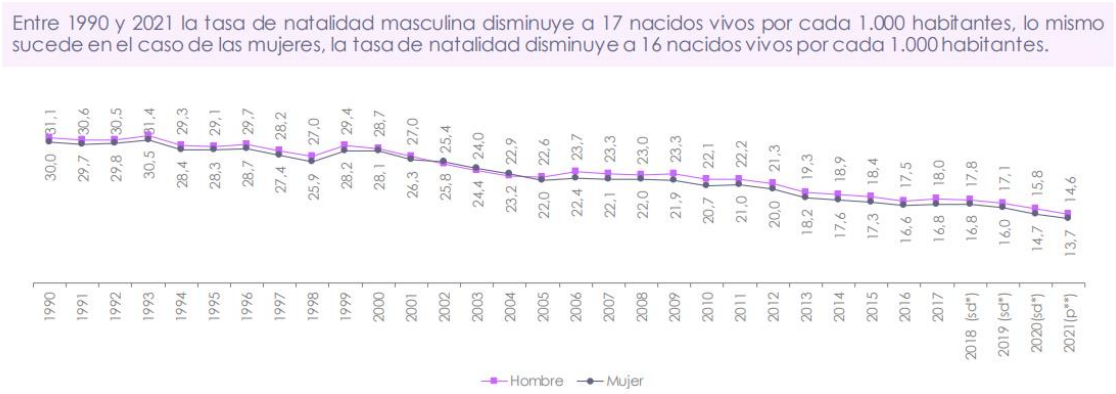


Ilustración 31. Natalidad Masculina Anual

Fuente: INEC, 2021

Tasa específica de nacidos vivos de mujeres adolescentes de 10 a 14 años Período:1990-2021 en el año(t+1) 10 En el año de 2021, se obtuvo 1.843 nacidos vivos de madres de 10 a 14 años que corresponde a 2,2 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres en ese rango de edad.

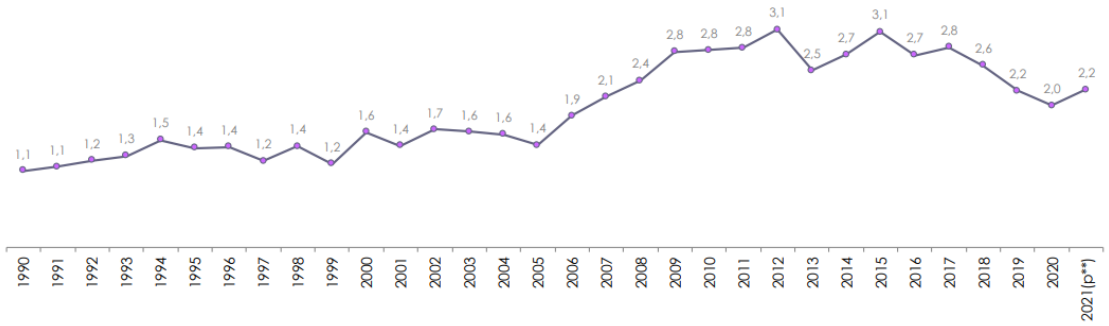


Ilustración 32. Tasa de Natalidad Femenina

Fuente: INEC, 2021

Tasa específica de nacidos vivos de mujeres adolescentes de 15 a 19 años Período:1990-2021 en el año(t+1) 11 En el año 2021, se obtuvo 39.486 nacidos vivos de madres de 15 a 19 años que corresponde a una tasa de 49,4 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres en ese rango de edad.

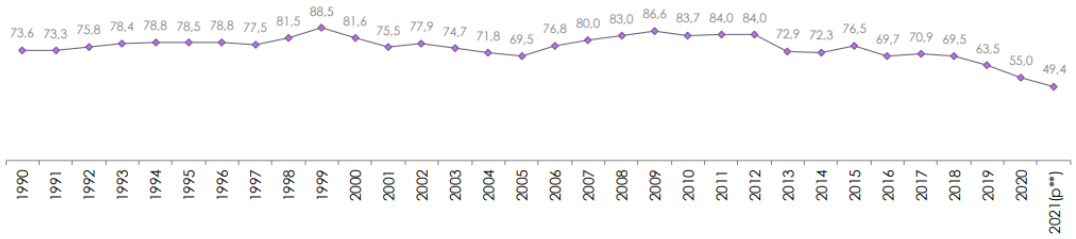


Ilustración 33. Nacidos de Mujeres Adolescentes

Fuente: INEC, 2021

Porcentaje de nacidos vivos según asistencia en el parto Período:1990-2021 en el año(t+1) Entre el 1990 y 2021 se observa un incremento de 38,6 puntos porcentuales de nacidos vivos con asistencia médica, la brecha de los partos por asistencia médica respecto a la no médica en el año 2021 es significativa.

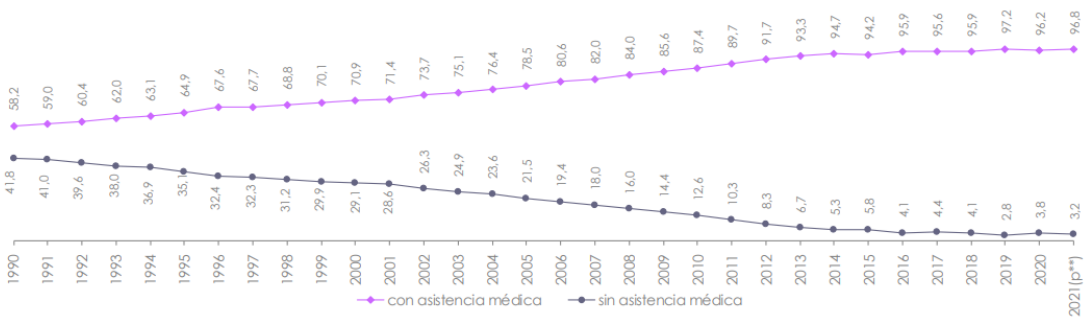


Ilustración 34. Nacidos con y sin asistencia

Fuente: INEC, 2021

Nacidos vivos por sector del establecimiento Período:1990-2021 en el año(t+1). Los partos ocurridos en casa y otros lugares han disminuido drásticamente. Para el año 2021, los establecimientos de salud del sector público atendieron el 69,8% del total de partos.

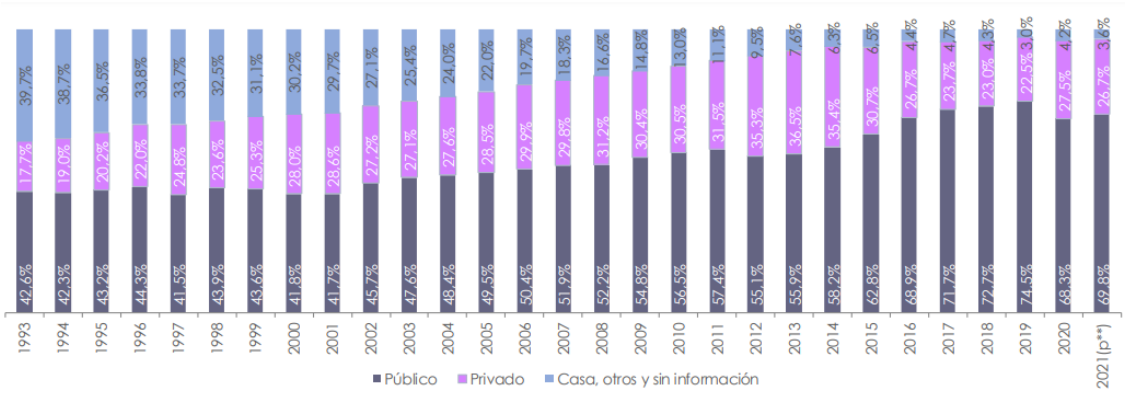


Ilustración 35. Nacidos por Sectores del Establecimiento

Fuente: INEC, 2021

El 51% del total de nacimientos ocurridos y registrados en 2021, provienen de mujeres entre 20 y 29 años, el 15,7% mujeres entre15 y 19 años al igual que el 18,7% de mujeres en edad de 30 y 34 años

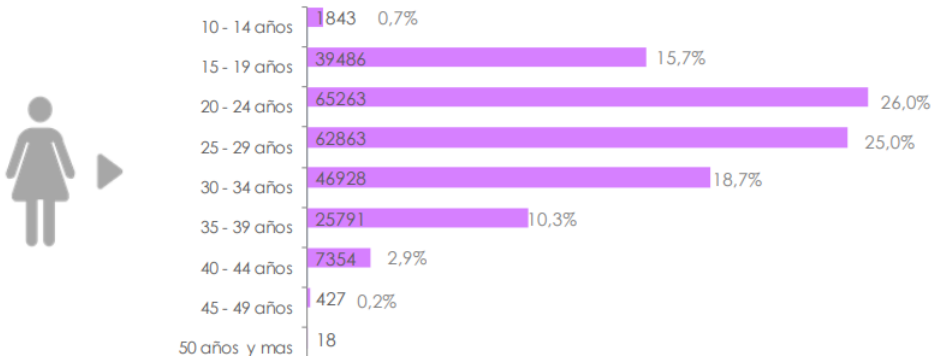


Ilustración 36. Rangos de Edad de las Mujeres

Fuente: INEC, 2021

En el año 2021, por cada 1.000 habitantes en la provincia de Orellana se tiene 21,6 nacidos vivos. Mientras que en Pichincha se cuenta con 10,5 nacidos vivos por cada mil habitantes de esta provincia.

Tasa de natalidad Por provincia de residencia habitual de la madre, año 2021 (p**) Fuente: Registro Estadístico Nacidos Viv os 2021. 21 p** cifras provisionales:

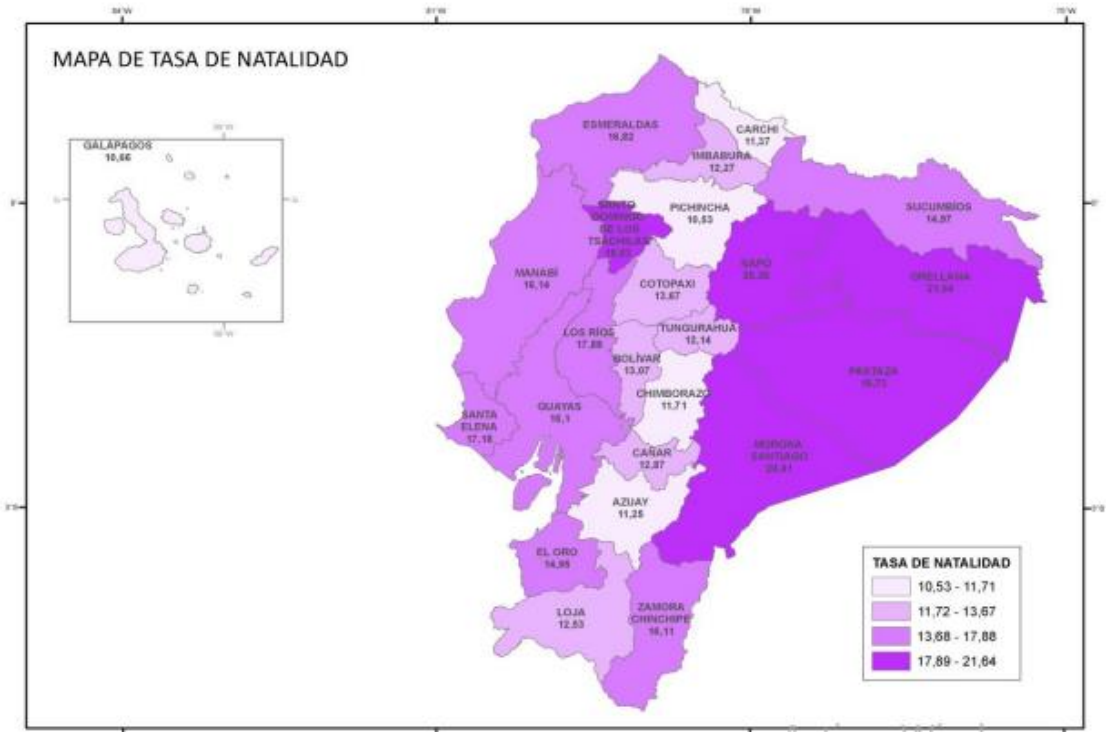


Ilustración 37. Mapa de Tasa de Natalidad en Ecuador

Fuente: INEC,2021

Según los datos registrados en la tabla se puede evidenciar la población, la superficie de la parroquia y la densidad población del cantón Ambato, según los datos establecidos en el INEC 2021

Provincia	Cantón	Parroquia	Población	Superficie de la parroquia (km2)	Densidad Poblacional
TUNGURAHUA	Ambato	Ambatillo	5.281	13	413
TUNGURAHUA	Ambato	Atahualpa	14.231	9	1.503
TUNGURAHUA	Ambato	Augusto N. Martínez	8.474	31	276
TUNGURAHUA	Ambato	Constantino Fernández	3.931	20	200
TUNGURAHUA	Ambato	Huachi Grande	15.782	14	1.115
TUNGURAHUA	Ambato	Izamba	22.218	29	754
TUNGURAHUA	Ambato	Juan B. Vela	7.523	36	207
TUNGURAHUA	Ambato	Montalvo	6.193	10	593
TUNGURAHUA	Ambato	Pasa	4.238	48	88
TUNGURAHUA	Ambato	Picaihua	10.382	16	650
TUNGURAHUA	Ambato	Pilagüín	11.450	426	27
TUNGURAHUA	Ambato	Quisapincha	10.777	122	88
TUNGURAHUA	Ambato	S. Bartolomé de Pinllo	10.240	11	925
TUNGURAHUA	Ambato	San Fernando	2.035	106	19
TUNGURAHUA	Ambato	Santa Rosa	28.210	40	710
TUNGURAHUA	Ambato	Totoras	9.674	8	1.263
TUNGURAHUA	Ambato	Cunchibamba	5.546	20	276
TUNGURAHUA	Ambato	Unamuncho	6.141	15	398

Tabla 41. Datos Demográficos de la Provincia y el Cantón Ambato

Fuente: INEC, 2022

Esto determina que la parroquia con mayor cantidad de habitantes de Ambato es Santa Rosa, en donde actualmente se encuentra el proyecto tiene 28 210 habitantes.

Salud.

Mortalidad infantil, general y maternal.

A continuación, se señala las causas de muerte de la población de la Provincia de Tungurahua según el INEC 2022

Provincia y área de residencia		Número total de hogares con uno o más miembros del hogar fallecidos en los últimos tres años	Número de fallecidos en el hogar				
			1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas o más
Tungurahua	Total Tungurahua	9.263	8.794	442	25	2	
Tungurahua	Urbana	3.862	3.650	202	10		
Tungurahua	Rural	5.401	5.144	240	15	2	

Tabla 42. Defunciones por Zonas y Número de Fallecidos

Fuente: INEC, 2022

Se evidencia que según los datos recolectados en el último censo en la zona rural se dio un total de 5.401 hogares con uno o más miembros fallecidos en los últimos tres años, siendo la zona con mayores defunciones, en contra de la zona urbana que contó con 3.862 hogares con uno o más miembros fallecidos.

Provincia, área de residencia y grupos quinquenales de edad al fallecimiento			Número total de personas fallecidas en los últimos 3 años	Sexo							
				Hombres				Mujeres			
				Causa de muerte				Causa de muerte			
				Accidente, suicidio o asesinato	COVID -19	¿Otros? (Ej.: Enfermedad, causa natural)	Número total de hombres fallecidos en los últimos 3 años	Accidente, suicidio o asesinato	COVID -19	¿Otros? (Ej.: Enfermedad, causa natural)	Número total de hombres fallecidos en los últimos 3 años
Tungurahua	Total Tungurahua	Total Tungurahua	9.761	619	1.198	79	3.536	150	639	59	3.481

Tungurahua	Total Tungurahua	De 0-4	214	20	2	6	90	10	4	13	69
Tungurahua	Total Tungurahua	De 5-9	57	17			19	3		1	17
Tungurahua	Total Tungurahua	De 10-14	47	9	1		19	8		2	8
Tungurahua	Total Tungurahua	De 15-19	98	34	4	3	22	12		1	22
Tungurahua	Total Tungurahua	De 20-24	163	104	3	4	26	8	2	1	15
Tungurahua	Total Tungurahua	De 25-29	185	76	9	5	44	14	4	2	31
Tungurahua	Total Tungurahua	De 30-34	156	53	13	3	37	9	6		35
Tungurahua	Total Tungurahua	De 35-39	211	57	29	1	60	6	11	1	46
Tungurahua	Total Tungurahua	De 40-44	270	42	44	3	79	7	20	4	71
Tungurahua	Total Tungurahua	De 45-49	309	31	57	3	102	6	35	2	73
Tungurahua	Total Tungurahua	De 50-54	389	35	84	6	129	4	33	1	97
Tungurahua	Total Tungurahua	De 55-59	462	28	121	3	144	5	45	1	115
Tungurahua	Total Tungurahua	De 60-64	603	23	137	3	189	4	74	6	167
Tungurahua	Total Tungurahua	De 65-69	741	22	152	7	243	11	82	3	221
Tungurahua	Total Tungurahua	De 70-74	789	10	128	1	320	7	73	4	246

Tungurahua	Total Tungurahua	De 75-79	962	18	124	3	385	8	57	5	362
Tungurahua	Total Tungurahua	De 80-84	1.150	9	112	6	484	4	57	5	473
Tungurahua	Total Tungurahua	85 o más	2.751	23	153	14	1.070	19	124	3	1.345
Tungurahua	Total Tungurahua	No responde	204	8	25	8	74	5	12	4	68
Tungurahua	Urbana	Total Urbana	4.084	178	669	32	1.406	46	345	31	1.377
Tungurahua	Urbana	De 0-4	71	6	1	2	28	4		7	23
Tungurahua	Urbana	De 5-9	15	5			7			1	2
Tungurahua	Urbana	De 10-14	12	2			7	2		1	
Tungurahua	Urbana	De 15-19	34	14		1	9	4		1	5
Tungurahua	Urbana	De 20-24	44	25	2		9	1	1		6
Tungurahua	Urbana	De 25-29	69	25	4	3	19	6	1	1	10
Tungurahua	Urbana	De 30-34	51	16	6	1	11	1	3		13
Tungurahua	Urbana	De 35-39	71	17	11		19	1	5	1	17
Tungurahua	Urbana	De 40-44	96	10	20	1	33	2	11	2	17
Tungurahua	Urbana	De 45-49	132	9	25	2	43		18	1	34
Tungurahua	Urbana	De 50-54	184	9	47	2	58	1	17		50
Tungurahua	Urbana	De 55-59	222	10	68	1	64	1	24	1	53
Tungurahua	Urbana	De 60-64	280	4	77	2	87	1	41	2	66
Tungurahua	Urbana	De 65-69	345	5	90	3	100	3	49	2	93
Tungurahua	Urbana	De 70-74	372	6	76	1	144	2	50	3	90
Tungurahua	Urbana	De 75-79	412	6	71	1	142	3	33	1	155
Tungurahua	Urbana	De 80-84	487	1	63	3	198	3	28	3	188
Tungurahua	Urbana	85 o más	1.099	5	94	4	398	11	57	3	527

Tungurahua	Urbana	No responde	88	3	14	5	30		7	1	28
Tungurahua	Rural	Total Rural	5.677	441	529	47	2.130	104	294	28	2.104
Tungurahua	Rural	De 0-4	143	14	1	4	62	6	4	6	46
Tungurahua	Rural	De 5-9	42	12			12	3			15
Tungurahua	Rural	De 10-14	35	7	1		12	6		1	8
Tungurahua	Rural	De 15-19	64	20	4	2	13	8			17
Tungurahua	Rural	De 20-24	119	79	1	4	17	7	1	1	9
Tungurahua	Rural	De 25-29	116	51	5	2	25	8	3	1	21
Tungurahua	Rural	De 30-34	105	37	7	2	26	8	3		22
Tungurahua	Rural	De 35-39	140	40	18	1	41	5	6		29
Tungurahua	Rural	De 40-44	174	32	24	2	46	5	9	2	54
Tungurahua	Rural	De 45-49	177	22	32	1	59	6	17	1	39
Tungurahua	Rural	De 50-54	205	26	37	4	71	3	16	1	47
Tungurahua	Rural	De 55-59	240	18	53	2	80	4	21		62
Tungurahua	Rural	De 60-64	323	19	60	1	102	3	33	4	101
Tungurahua	Rural	De 65-69	396	17	62	4	143	8	33	1	128
Tungurahua	Rural	De 70-74	417	4	52		176	5	23	1	156
Tungurahua	Rural	De 75-79	550	12	53	2	243	5	24	4	207
Tungurahua	Rural	De 80-84	663	8	49	3	286	1	29	2	285
Tungurahua	Rural	85 o más	1.652	18	59	10	672	8	67		818
Tungurahua	Rural	No responde	116	5	11	3	44	5	5	3	40

Tabla 43. Casusas de Muerte de la Población de Tungurahua

Fuente: Ministerio de Salud, 2022

Se evidencia que según los datos recolectados en el último censo la mayor cantidad de muertes tanto en hombres como mujeres fue por COVID19, el rango de edad más afectado en fue de 85 años o más años, el cual tuvo 2750 fallecidos en los últimos tres años.

VIVIENDA

Número total de viviendas	TIPO DE VIVIENDA								
	Viviendas particulares						Viviendas colectivas		
	Ocupada con personas presentes	Ocupada con personas ausentes	De temporada o vacacional	Desocupada	En construcción	Total viviendas particulares	Con residentes habituales	Sin residentes habituales	Total viviendas colectivas
11.029	8.258	62	1.260	1.105	327	11.012	1	16	17

Tabla 44. Tipo de Viviendas

Fuente: INEC, 2022

Según el Censo del año 2022, se determinó en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Santa Rosa, el mayor tipo de viviendas son particulares, de las cuales, en su mayoría están ocupadas con personas presentes, a diferencia de las viviendas colectivas que en su mayoría no tienen residentes habituales.

Provincia, cantón, parroquia y material predominante del techo				Número total de viviendas particulares ocupadas	Tipo de vivienda							
					Casa o villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto/s en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Choza	Otra vivienda particular
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Total Santa Rosa	8.320	6.338	436	84	1.418	33	7	2	2
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Hormigón (losa, cemento)	3.477	3.100	345	32					
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Fibrocemento, asbesto (eternit, eurolit)	2.022	1.551	40	5	423	1	2		
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Zinc, aluminio (lámina o plancha metálica)	2.133	1.110	43	41	902	32	5		
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Teja	684	577	8	6	93				
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Palma, paja u hoja	2							2	
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Otro material	2								2

Tabla 45. Tipo de Vivienda en el Cantón Ambato

Fuente: INEC, 2022

Según el último censo, en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Santa Rosa el material predominante en las viviendas es hormigón, losa y cemento, mientras que la menos predominante es palma, paja y hoja, por otro lado, las casa o villas son el tipo de vivienda más predominante, mientras las chozas son menos predominantes.

EDUCACIÓN

El grado de escolaridad se trata de cuantificar los años promedio que se estudia en cierta edad, según las Convenciones de la UNESCO, se calcula a partir de los 24 años y más.

.

Provincia, cantón, parroquia de residencia y grupos quinquenales de edad				Número total de personas	Asistencia a un establecimiento de enseñanza regular o formal					
					Sí			No		
					Sexo al nacer			Sexo al nacer		
					Hombres	Mujeres	Número total de personas que asisten a un establecimiento de enseñanza regular o formal	Hombres	Mujeres	Número total de personas que no asisten a un establecimiento de enseñanza regular o formal
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Total Santa Rosa	28.210	4.635	4.823	9.458	8.662	10.090	18.752
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 0-4	2.408	479	446	925	757	726	1.483
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 5-9	2.549	1.234	1.266	2.500	23	26	49
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 10-14	2.678	1.315	1.320	2.635	21	22	43
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 15-19	2.791	950	1.087	2.037	367	387	754
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 20-24	2.572	405	488	893	810	869	1.679
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 25-29	2.301	129	122	251	949	1.101	2.050
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 30-34	2.168	45	38	83	951	1.134	2.085

Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 35-39	2.117	34	19	53	948	1.116	2.064
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 40-44	1.891	24	17	41	850	1.000	1.850
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 45-49	1.399	10	10	20	620	759	1.379
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 50-54	1.174	4	6	10	534	630	1.164
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 55-59	1.069	6	4	10	468	591	1.059
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 60-64	815			0	370	445	815
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 65-69	647			0	298	349	647
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 70-74	535			0	240	295	535
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 75-79	485			0	220	265	485
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	De 80-84	330			0	132	198	330
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	85 o más	281			0	104	177	281

Tabla 46. Tasa de Alfabetismo en el Cantón de Ambato

Fuente: INEC, 2022

SERVICIOS BÁSICOS

Provincia, cantón y parroquia			Acceso a servicios básicos			
			Agua por red pública (a)	Recolección de basura (b)	Red pública de alcantarillado (c)	Energía eléctrica de red pública
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	7.967	7.230	6.123	8.177

Tabla 47. Acceso a Servicios Básicos en Ambato

Fuente: INEC,2022

Según la información obtenida en el censo del 2022, se conoce que, en Ambato, la mayor cantidad de población cuenta con energía eléctrica de red pública, seguido de agua por red pública, recolección de basura y finalmente, red pública de alcantarillado.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Provincia, cantón, parroquia y forma de recepción del agua en la vivienda				Número total de viviendas particulares ocupadas	Fuente de abastecimiento de agua				
					Empresa pública/ Municipio	Juntas de agua/Organizaciones comunitarias/GAD parroquial	Pozo	Carro o tanquero repartidor	Otras fuentes (río, vertiente, acequia, canal o grieta o agua lluvia)
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Total Salasaca	8.320	3.354	4.613	3	64	286
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Por tubería, dentro de la vivienda	5.061	2.566	2.453		12	30
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Por tubería, fuera de la vivienda, pero dentro del edificio,	2.542	689	1.827		9	17

			lote o terreno						
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Por tubería, fuera del edificio, lote o terreno	448	99	333		1	15
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	No recibe agua por tubería, sino por otros medios	269			3	42	224

Tabla 48. Abastecimiento de Agua en Ambato

Fuente: INEC, 2022

Según el censo del 2022, se conoce que la mayor fuente de abastecimiento de agua que tiene la población de Ambato son las juntas de agua, organizaciones comunitarias y los GAD parroquiales, representando 4613 viviendas, mientras que, las fuentes de abastecimiento menos utilizadas son los pozos y carros tanquero-repartidores, las cuales representan 67 viviendas.

ALCANTARILLADO

Según el INEC 2022, se registra los siguientes porcentajes de cobertura de alcantarillado

Provincia, cantón y parroquia			Número total de viviendas particulares ocupadas	Tipo de servicio higiénico en la vivienda						
				Inodoro o escusado, conectado a red pública de alcantarillado	Inodoro o escusado, conectado a pozo séptico	Inodoro o escusado, conectado a biodigestor	Inodoro o escusado, conectado a pozo ciego	Inodoro o escusado, con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	8.320	6.123	964	2	794	25	35	377

Tabla 49. Tipo de Servicio Higiénico en las Viviendas en Ambato

Fuente: INEC, 2022

Según el INEC 2022, en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, se registra los siguientes porcentajes de cobertura de alcantarillado: La mayor parte de las viviendas cuentan con inodoro conectado a la red pública de alcantarillado, correspondientes a 6123 viviendas, seguidos de 964 los cuales tienen inodoros conectados a pozo séptico, 794 tienen inodoro conectado a pozo ciego, 377 no cuentan con inodoros, 25 tienen inodoro con descarga directa al mar, rio, lago o quebrada, 35 tienen letrina y finalmente, 2 cuenta con inodoro conectado a biodigestor.

SERVICIO ELÉCTRICO.

Según el Censo realizado en el 2022, se establece los siguientes datos en la provincial de Tungurahua.

Provincia, cantón y parroquia	Número total de viviendas	Energía eléctrica proveniente de la red pública

			particulares ocupadas	Si	No
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	8320	8177	143

Tabla 50. Servicio Eléctrico en Santa Rosa

Fuente: INEC, 2022

De un total de 8320 viviendas, en su mayoría, 8177 viviendas tienen energía eléctrica proveniente de red pública, mientras que solo 143 no cuentan con esta.

Provincia, cantón, área y disponibilidad de energía distinta a la red publica				Número total de viviendas particulares ocupadas	Energía eléctrica proveniente de la red pública	
					Si	No
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Total Ambato	113.908	112.744	1.164
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Planta eléctrica (generador de luz)	2.826	2.789	37
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Energía solar (panel fotovoltaico)	150	149	1
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Energía eólica (a partir del viento)	4	3	1
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Otra fuente (desechos vegetales y animales)	38	30	8
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	No dispone	110.890	109.773	1.117

Tungurahua	Ambato	Urbana	Total Urbana	57.004	56.842	162
Tungurahua	Ambato	Urbana	Planta eléctrica (generador de luz)	1.583	1.568	15
Tungurahua	Ambato	Urbana	Energía solar (panel fotovoltaico)	99	99	
Tungurahua	Ambato	Urbana	Energía eólica (a partir del viento)	3	2	1
Tungurahua	Ambato	Urbana	Otra fuente (desechos vegetales y animales)	24	21	3
Tungurahua	Ambato	Urbana	No dispone	55.295	55.152	143
Tungurahua	Ambato	Rural	Total Rural	56.904	55.902	1.002
Tungurahua	Ambato	Rural	Planta eléctrica (generador de luz)	1.243	1.221	22
Tungurahua	Ambato	Rural	Energía solar (panel fotovoltaico)	51	50	1
Tungurahua	Ambato	Rural	Energía eólica (a partir del viento)	1	1	
Tungurahua	Ambato	Rural	Otra fuente (desechos vegetales y animales)	14	9	5
Tungurahua	Ambato	Rural	No dispone	55.595	54.621	974

Tabla 51. Servicio Eléctrico en Ambato

Fuente: INEC, 2022

Según el censo, realizado por el INEN en 2022, se constató que, de un total de 113 908 viviendas encuestadas, la mayoría, siendo 112 744 cuentan con energía eléctrica proveniente de la red pública, 1.164 no cuenta con energía eléctrica de la red pública y se conectan con generadores dentro del cantón Ambato

SANEAMIENTO

Relacionado al saneamiento se establece que en Tungurahua se realiza dos formas de eliminación de basura:

Provincia, cantón y área			Número total de viviendas particulares ocupadas	Forma de eliminación de basura						
				Por carro recolector	Por contenedor municipal	La arroja en terreno baldío	La quema	La entierra	La arroja al río, acequia, canal o quebrada	De otra forma
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	113.908	33.023	73.085	224	6.844	319	119	294
Tungurahua	Ambato	Urbana	57.004	6.184	50.497	43	162	18	7	93
Tungurahua	Ambato	Rural	56.904	26.839	22.588	181	6.682	301	112	201

Tabla 52. Formas de Eliminación de la Basura en Tungurahua

Fuente: INEC, 2022

Relacionado al saneamiento se establece que la forma más común de eliminación de basura es por contenedor municipal, la cual corresponde a 73 085, seguido de 33 023 referente a carro recolector, 6 844 la quema, 319 la entierran, 294 tienen otra forma de eliminar la basura, 224 la arrojan a terrenos baldíos y finalmente, 119 las arroja al río, acequia, canal o quebrada.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En la provincia de Tungurahua, mediante el Censo realizado en el 2022 establece que los siguientes datos

Provincia, cantón, área de residencia y sexo al nacer				Número total de personas de 15 años o más	Condición de actividad		
					En la fuerza de trabajo		Fuera de la fuerza de trabajo
					Condición de ocupación		
					Ocupada	Desocupada	
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Total Ambato	285.829	172.800	16.169	96.860
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Hombres	135.097	91.019	7.621	36.457
Tungurahua	Ambato	Total Ambato	Mujeres	150.732	81.781	8.548	60.403
Tungurahua	Ambato	Urbana	Total Urbana	140.120	85.840	8.758	45.522
Tungurahua	Ambato	Urbana	Hombres	66.180	44.318	4.077	17.785
Tungurahua	Ambato	Urbana	Mujeres	73.940	41.522	4.681	27.737
Tungurahua	Ambato	Rural	Total Rural	145.709	86.960	7.411	51.338
Tungurahua	Ambato	Rural	Hombres	68.917	46.701	3.544	18.672
Tungurahua	Ambato	Rural	Mujeres	76.792	40.259	3.867	32.666

Tabla 53. Condición de Actividad por Zonas

Fuente: INEC, 2022

Según el censo del INEC en 2022, en Ambato de un total de 285 829 de personas de 15 años o más encuestadas en condición de actividad, en la fuerza del trabajo 172 800 están ocupadas, mientras que, 16 169 están desocupadas, por otro lado, fuera de la fuerza del trabajo se encuentran 96 860 personas.

Provincia, cantón, parroquia de residencia y sexo al nacer				Número total de personas de 15 años o más	Condición de actividad		
					En la fuerza de trabajo		Fuera de la fuerza de trabajo
					Condición de ocupación		
					Ocupada	Desocupada	
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Total Santa Rosa	20.575	12.511	1.091	6.973
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Hombres	9.468	6.720	483	2.265
Tungurahua	Ambato	Santa Rosa	Mujeres	11.107	5.791	608	4.708

Tabla 54. Condición de Actividad por Sexo al Nacer

Fuente: INEC, 2022

Según el censo del INEC en 2022, en Ambato de un total de 20 575 de personas de 15 años o más encuestadas en condición de actividad, en la fuerza del trabajo 6 720 hombres están ocupados y 483 desocupados, mientras que, 5 791 mujeres están ocupadas y 608 están desocupadas, por otro lado, fuera de la fuerza de trabajado se encuentran 6 973 personas, de las cuales 2 265 son hombres y 4 708 son mujeres.

DSD

7.3.5 Investigación de Campo

La metodología para investigación de campo se basa en varias o múltiples técnicas tales como;

- Encuestas a hogares.
- Entrevistas informales.
- Reuniones informales con moradores.
- Observación directa a través de recorridos.

En el presente estudio las entrevistas informales con los moradores fue la principal herramienta de investigación, ya que mediante la información recopilada en encuestas.

TEXTILES TUNGURAHUA
2025

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: _____

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?:	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación?	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector?

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?:	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?:

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica?	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?:
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad?	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra?

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos:	A que distancia está el plantel educativo más cercano:

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: Arrendada: Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual:

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable		Alcantarillado		Teléfono fijo	
Energía eléctrica		Recolección de basura		Teléfono móvil	

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?:	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Otro:

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio?

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?:	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?:	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?:
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?:	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?:
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?:	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?:
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua?	

Ilustración 38. Formato de encuestas realizadas a las viviendas ubicadas en el área de influencia del proyecto, se estableció las condiciones socioeconómicas del sector.

Fuente: Equipo Consultor, 2025

- **Población Encuestada**

Según la información levantada con técnicas cualitativas realizada en la encuesta al área de influencia directa y mediante el uso de la herramienta Software Microsoft Excel 2020, tanto para la tabulación de las encuestas como para la generación de los diagramas gráfico, se establece los siguientes datos:

MAPEO DE ACTORES SOCIALES ALEDAÑOS A LA ACTIVIDAD

MORADORES CERCANOS AL PROYECTO

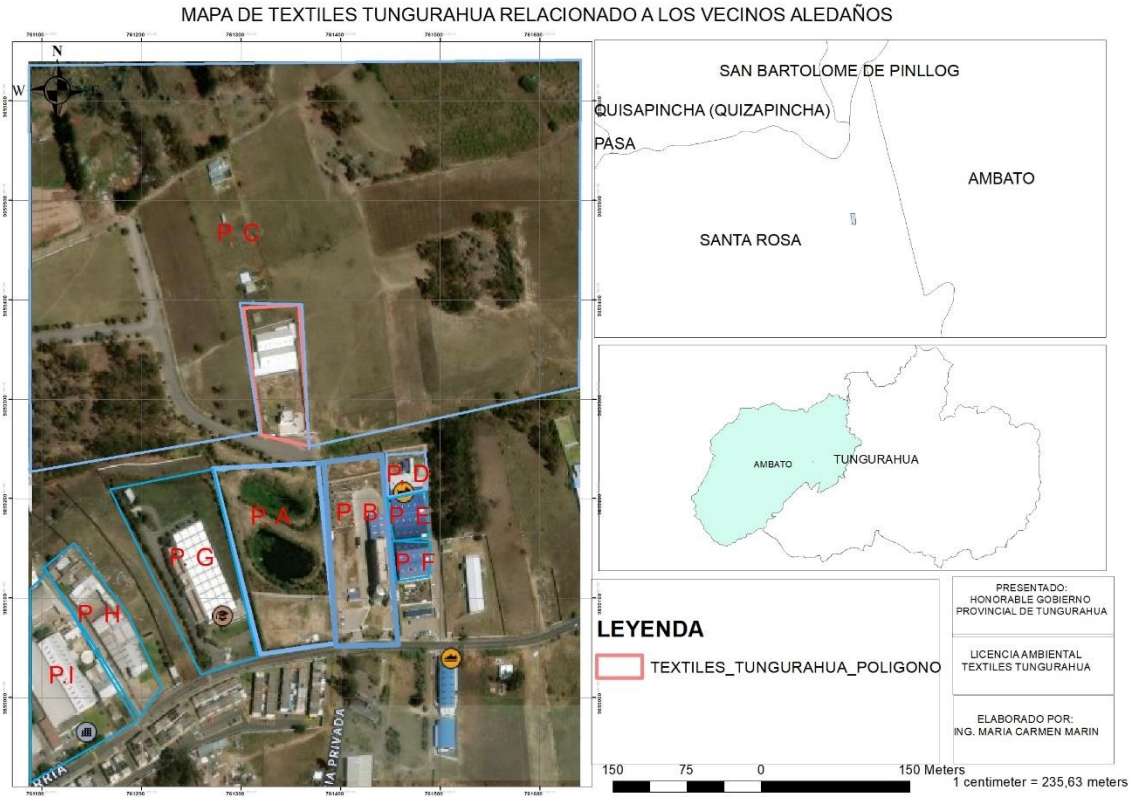


Ilustración 39. Moradores cercanos al proyecto

Fuente: Equipo Consultor, 2024

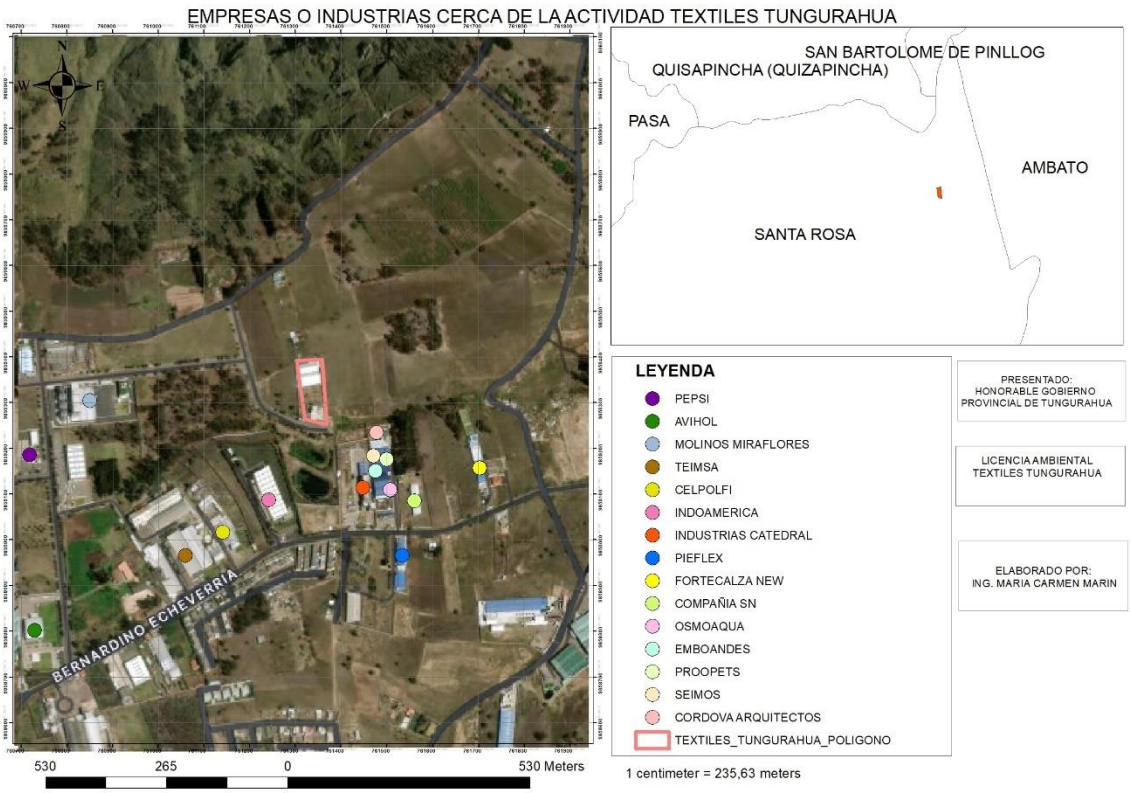
PUNTO	NOMBRE
A	POZO SÉPTICO PROPIEDAD DEL PARQUE INDUSTRIAL
B	INDUSTRIAS CATEDRAL
C	PLASTICAUCHO
D	CORDOVA ARQUITECTOS PROOPETS. S.A.S.
E	UNIMODA

	EMBOANDES
F	OSMOAQUA
G	CAMPUS INDOAMERICA
H	CEPOLFI
I	TEIMSA.

Tabla 55. Nombre de Moradores cercanos a la actividad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ACTORES SOCIALES INDUSTRIALES CERCANOS A LA ACTIVIDAD



INDUSTRIAS	X	Y
FORTECALZA	761700	9859160
COMPAÑÍA SN	761559	9859081
PIEFLEX	761534	9858966
OSMOAQUA	761509	9859110
INDUSRIAS CATEDRAL	761447	9859115
EMBOANDES	761469	9859155
PROOPETS	761492	9859183
SEIMOS	761469	9859186
CORDOVA ARQUITECTOS	761478	9859236
UNIVERSIDAD INDOAMERICA	761244	9859090
CEPOLFI	761134	9859019
TEIMSA	761055	9858969

AVIHOL	760725	9858811
PEPSI	760716	9859189
MOLINOS MIRAFLORES	760846	9859307

Tabla 56. Nombre de Industrias cercanas al proytecto

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ACTORES SOCIALES ENCUESTADOS

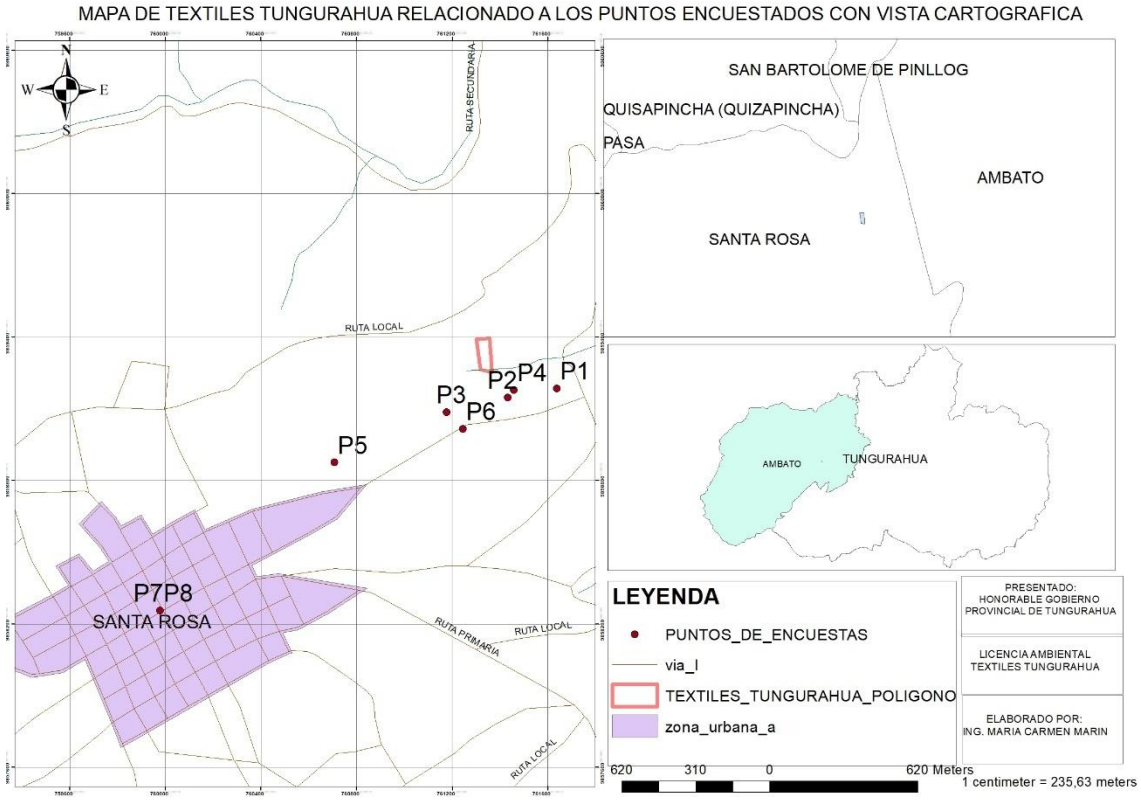


Ilustración 40. Mapa de Actores Sociales Encuestados con vista cartográfica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RELACIONADO A LOS PUNTOS ENCUESTADOS CON VISTA SATELITAL

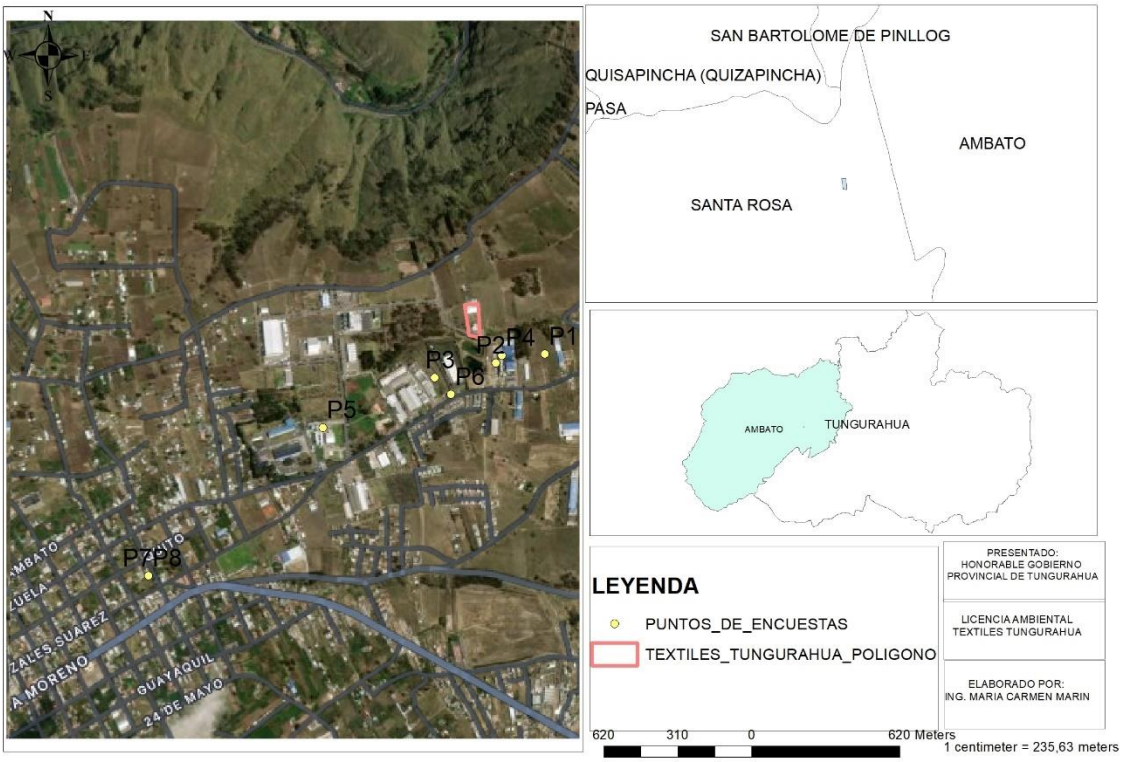


Ilustración 41. Mapa de Actores Sociales Encuestados con vista satelital

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PUNTO	NOMBRE	LUGAR O ACTIVIDAD	PUESTO	TELF.	X	Y
P1	Oscar Rojas	FORTECALZA	Sub Gerente General	0999739263	761638	9859186
P2	Julio Vélez	CATEDRAL	Salud y Seguridad Ocupacional	0999821063	761434	9859148
P3	Alvaro Paredes	CEPOLFI	Gerente General		761177	9859086
P4	Daniel Galarza	EMBOANDES	Gerente General	0992734448	761458	9859180
P5	José Freire	EUCATRAN	Coordinador SSO	0985368471	760708	9858876
P6	Raquel Vargas	TIENDA DE VÍVERES	Cocinera	0984316169	761245	9859017
P7	Luis Flores	GAD PARROQUIAL	Teniente Político	0999020760	759977	9858256
P8	Andrés Almeida	GAD PARROQUIAL	Técnico de Planificación	0987660942	759977	9858256

Tabla 57. Actores Sociales Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2025

- **Caracterización de aspectos socioeconómicos y culturales del Área de Influencia Directa Social.**

Según la caracterización de los aspectos socioeconómicos y culturales del área de influencia directa, se realizó mediante la metodología establecida en donde se consideró la relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se da por lo menos dos niveles de integración social:

Unidades individuales (fincas, viviendas, predios y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades), bajo este contexto se detalla la caracterización de aspectos socioeconómicos y culturales de las unidades individuales que tienen relación con el proyecto TEXTILES TUNGURAHUA

RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN

1.PERFIL DEMOGRAFICO

¿Cuántas personas viven en su casa?		
3 personas	3	37,5
4 personas	4	50
5 personas	1	12,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 58. Número de Personas en Vivienda

Fuente: Equipo Consultor, 2024

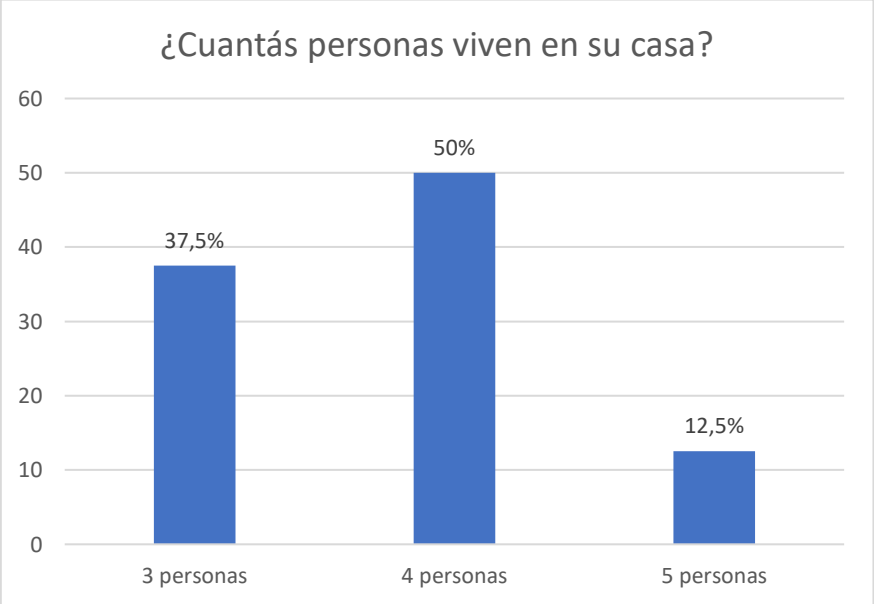


Ilustración 42. Porcentajes de Personas en Vivienda

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que la mayoría de las personas encuestadas con el 50% viven con 4 personas, el 37,5% viven con 3 personas, mientras que el resto, viven con 5 personas, lo que corresponde al 12,5%.

¿De qué grupo étnico se considera?		
Blanco	0	0
Mestizo	8	100
Indígena	0	0
Afrodescendiente	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 59. Grupo Étnico de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

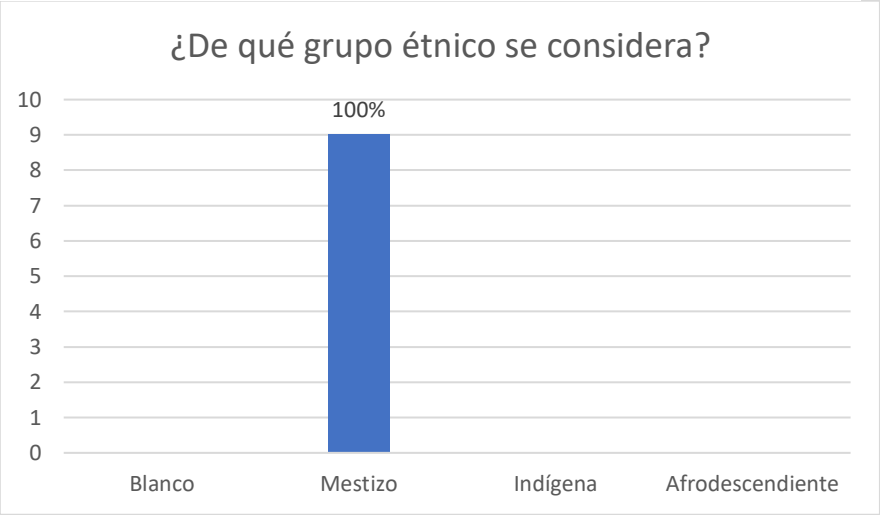


Ilustración 43. Porcentajes de Grupos Étnicos de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados pertenece a la etnia mestiza.

¿Cuál es su ocupación?		
Gerente General	2	25
Sub Gerente General	1	12,5
Salud y Seguridad Ocupacional	2	25
Teniente Político	1	12,5
Técnico de Planificación	1	12,5
Cocinera	1	12,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 60. Ocupación de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

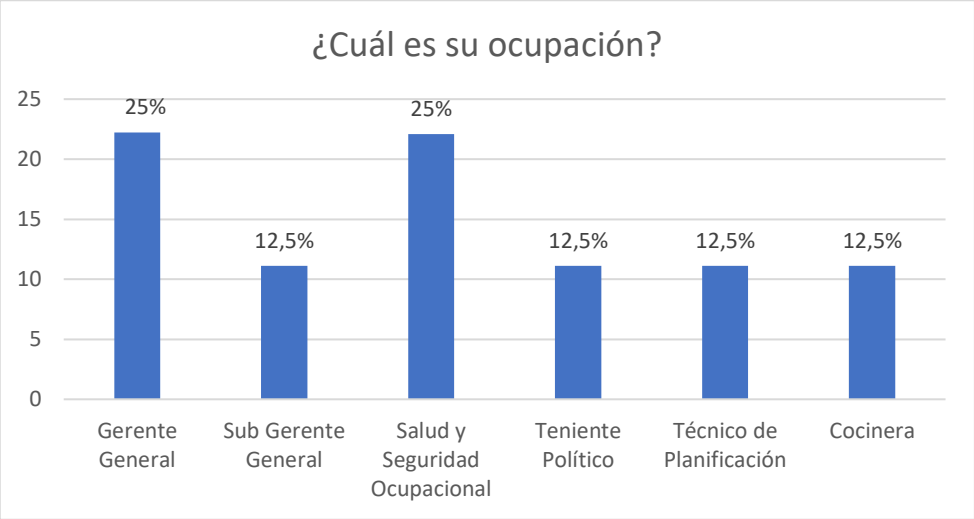


Ilustración 44. Porcentajes de Ocupación de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 25% de los encuestados se dedica a la gerencia, el 25% a la salud y seguridad ocupacional, el 12,5% a la sub gerencia, 12,5% es teniente político, 12,5% es técnico de planificación y finalmente, el 12,5% restante es cocinera.

¿Cuánto tiempo vive en el sector?		
2 años	3	37,5
3 años	3	37,5
4 años	2	25
Total	**8**	**100%**

Tabla 61. Tiempo de Residencia en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

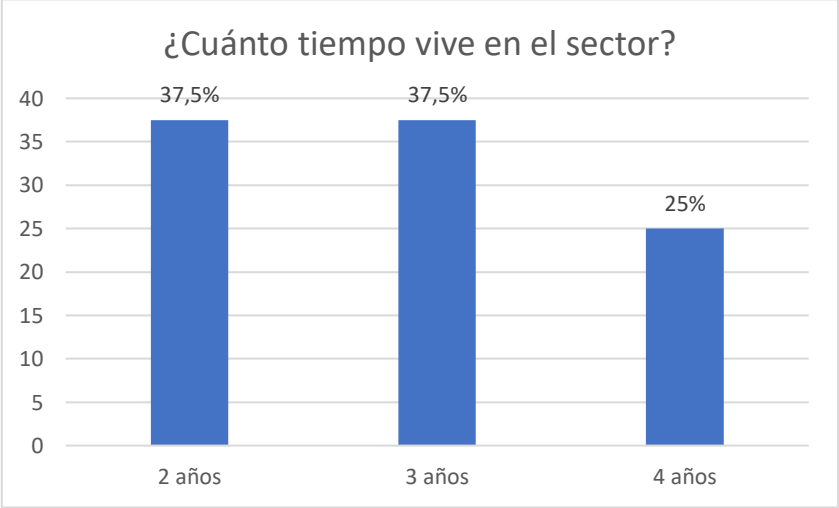


Ilustración 45. Porcentajes de Tiempo de Residencia en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 37,5% de los encuestados reside en el sector 4 años, el 37,5% por 3 años, mientras que el restante, ha vivido en el sector por 2 años, lo que equivale al 25%.

2.ALIMENTACIÓN

¿Qué tipo de alimento consume con mayor frecuencia?		
Pollo	4	22,22
Carne	5	27,77
Pescado	1	5,55
Vegetales	5	27,77
Frutas	3	16,67
Total	**18**	**100%**

Tabla 62. Alimentos Frecuentes de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

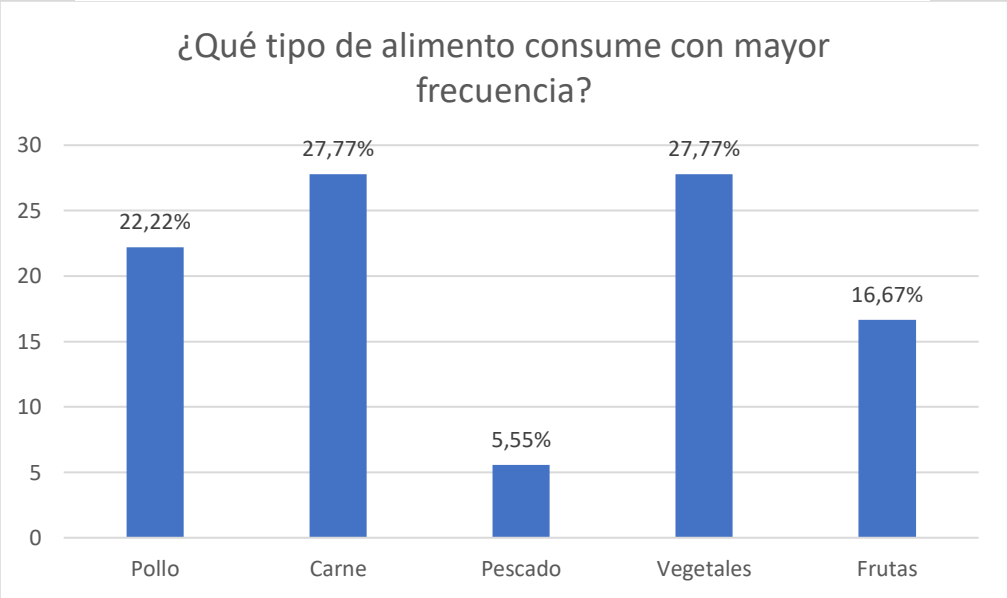


Ilustración 46. Porcentajes de los Alimentos Frecuentes de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 55,54% de los encuestados mantienen una alimentación basada principalmente en carne y vegetales, el 38,89% se basa en pollo y frutas, mientras que solo el 5,55% consume pescado.

¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?		
3 veces	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 63. Alimentación Diaria de Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

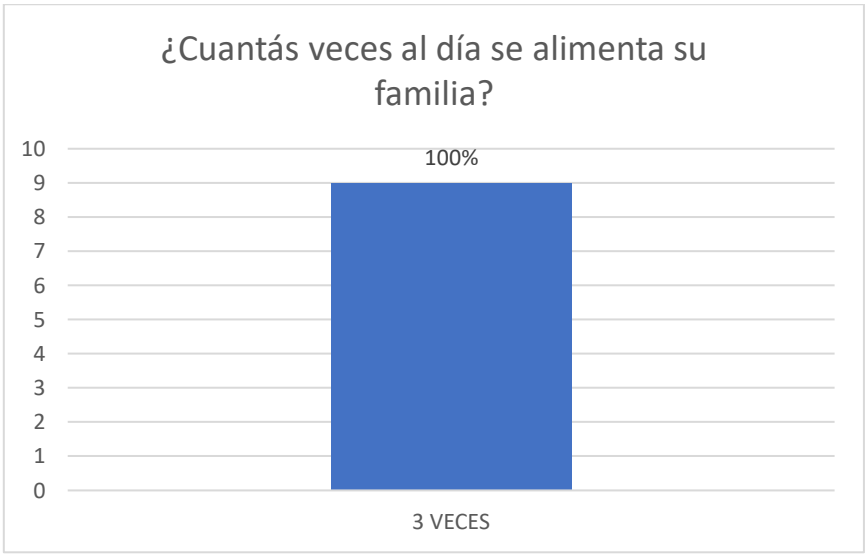


Ilustración 47. Porcentajes de Alimentación Diaria de Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados come tres veces al día.

3. SALUD

¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica?		
NO	8	100
SI	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 64. Enfermedades Catastróficas en Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

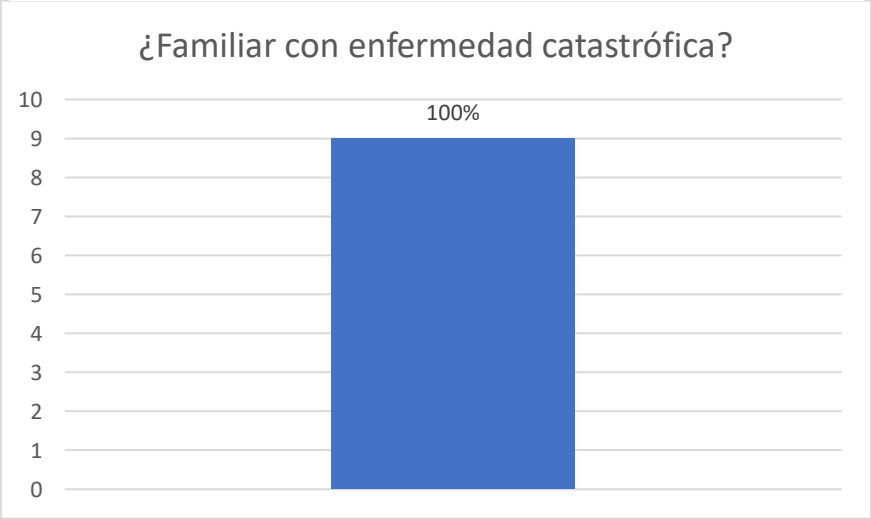


Ilustración 48. Porcentajes de Enfermedades Catastróficas en Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no padece ninguna enfermedad catastrófica.

¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?		
SI	3	37,5
NO	5	62,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 65. Afiliación al IESS o Seguro Campesino

Fuente: Equipo Consultor, 2024

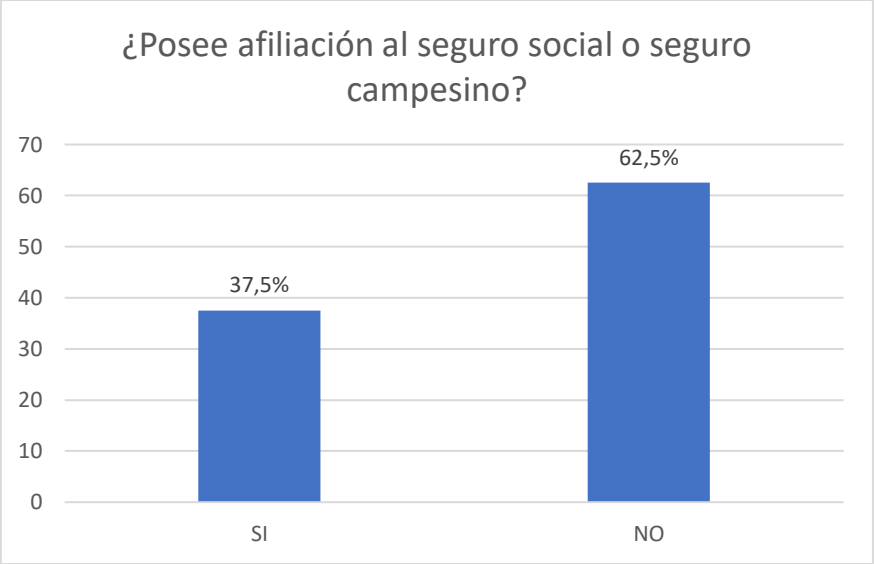


Ilustración 49. Porcentaje de Afiliación al IESS o Seguro Campesino

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 37,5% de los encuestados están afiliados al seguro social, mientras que el 62,5% de los encuestados no está afiliado al seguro social, ni tiene seguro campesino.

¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad?		
Público	8	100
Privado	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 66. Atención Médica de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

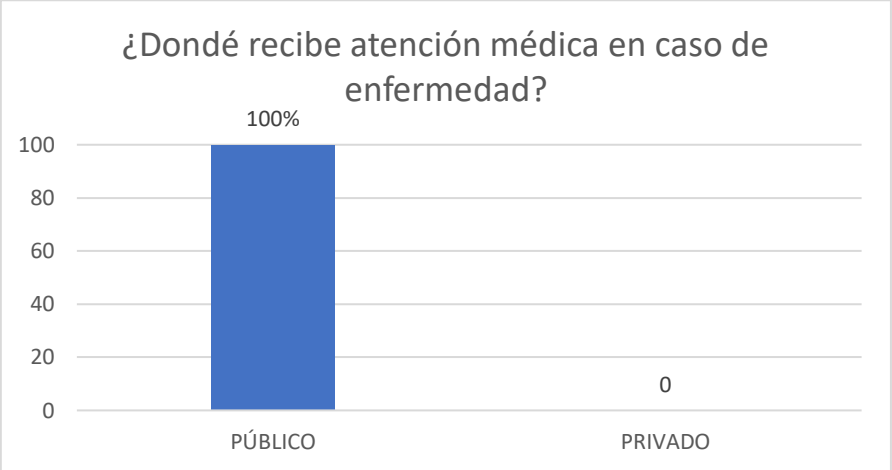


Ilustración 50. Porcentajes de Atención Medica de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que del 100% de los encuestados recibe atención médica en el sector público.

¿Existe centros/servicios de salud, a qué distancia se encuentra?		
Santa Rosa	7	87,5
Atocha-Ficoa	1	12,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 67. Distancia de los Centros/Servicios de Salud

Fuente: Equipo Consultor, 2024

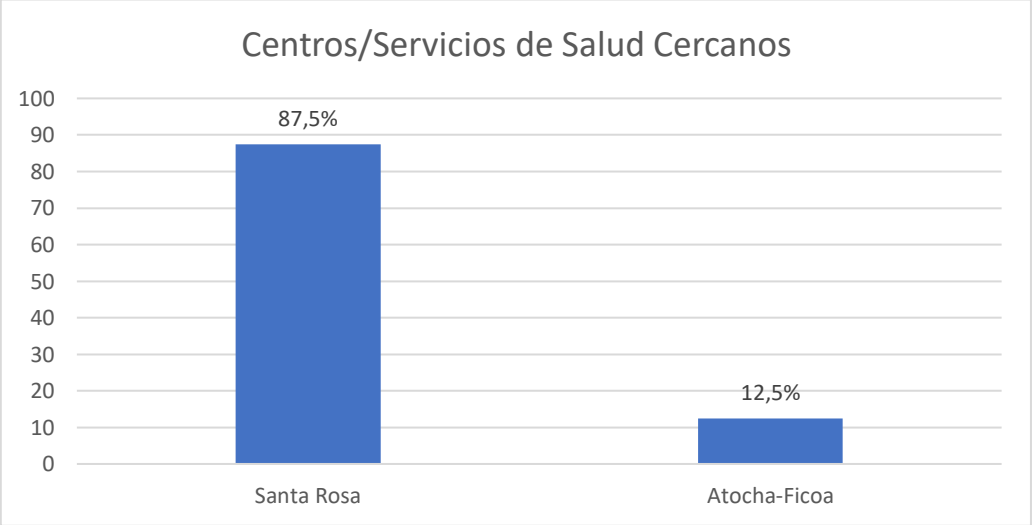


Ilustración 51. Porcentajes de Distancias de los Centros/Servicios de Salud

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 87,5% de los centros / servicios de salud se encuentran en Santa Rosa, mientras que el 12,5% están ubicados en Atocha - Ficoa.

4 EDUCACION

¿Con qué nivel de instrucción cuenta?		
Primaria	1	12,5
Secundaria	0	0
Universitaria	7	87,5
Cuarto nivel	0	0
Ninguno	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 68. Nivel de Instrucción de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

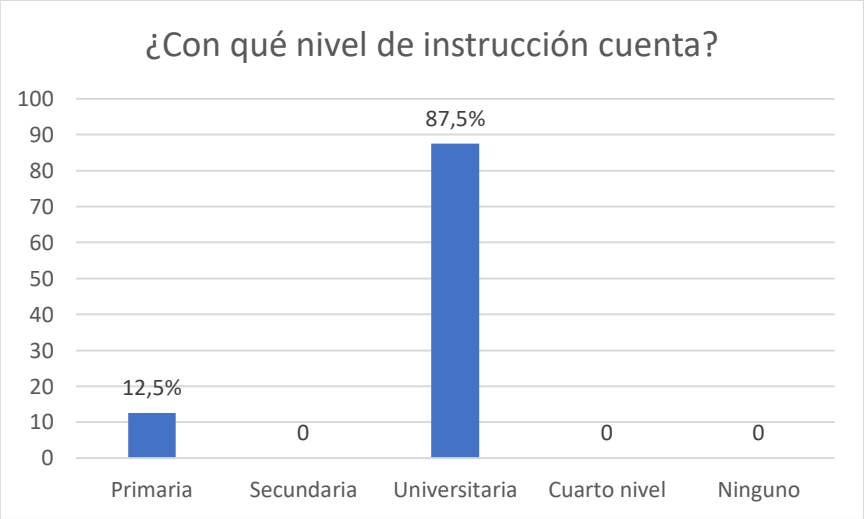


Ilustración 52. Porcentajes de Niveles de Instrucción de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 87,5% de los encuestados culmino la universidad, mientras que el 12,5% culmino la primaria.

¿Existen planteles educativos cercanos?		
SI	8	100
NO	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 69. Planteles Educativos Cercanos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

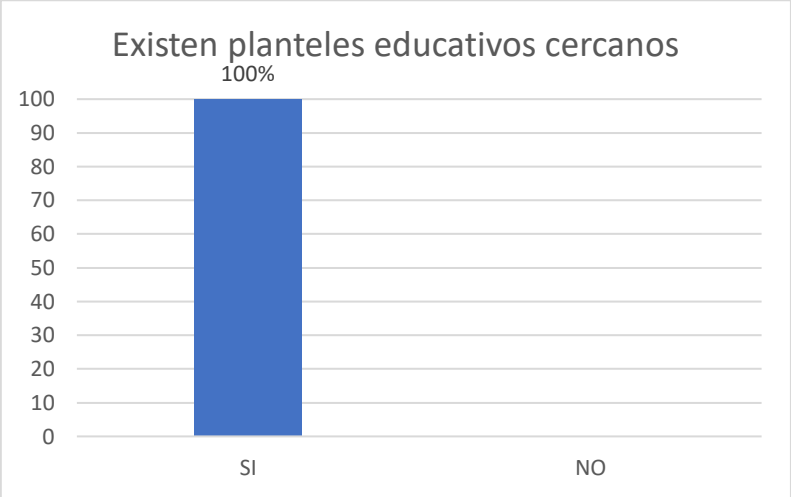


Ilustración 53. Porcentajes de Planteles Educativos Cercanos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados considera que hay planteles educativos cercanos a su residencia.

¿A qué distancia está el plantel educativo más cercano?		
1 cuadra	1	12,5
3 cuadras	2	25
1 km	3	37,5
1,5 km	1	12,5
10 km	1	12,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 70. Distancia de los Planteles Educativos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

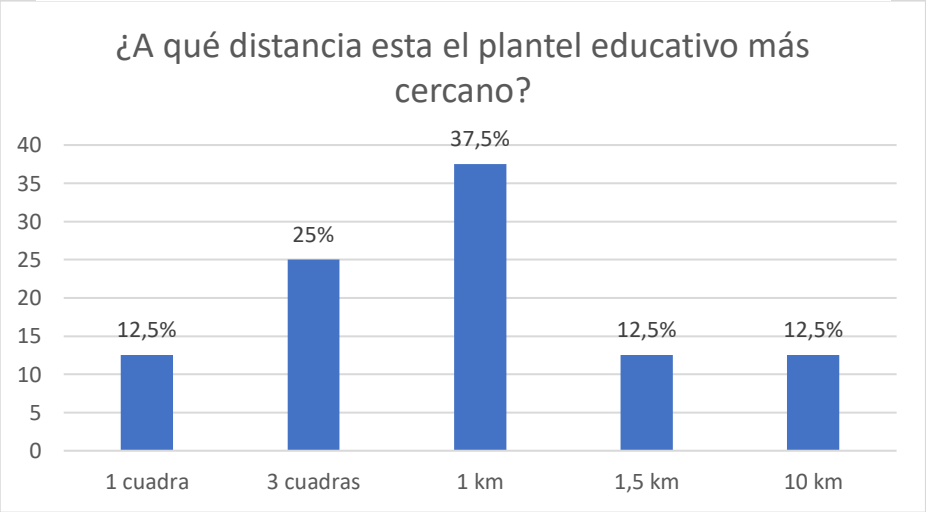


Ilustración 54. Porcentajes de Distancia de Planteles Educativos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 37,5% de los planteles educativos se encuentran a 1 km de distancia, el 25% a tres cuadras, mientras que el restante considera que se encuentra a 1 cuadra, 1,5 km y 10 km con el 12,5% respectivamente.

5 VIVIENDA

¿Su vivienda es?		
Propia	3	37,5
Arrendada	5	62,5
Prestada	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 71. Vivienda de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

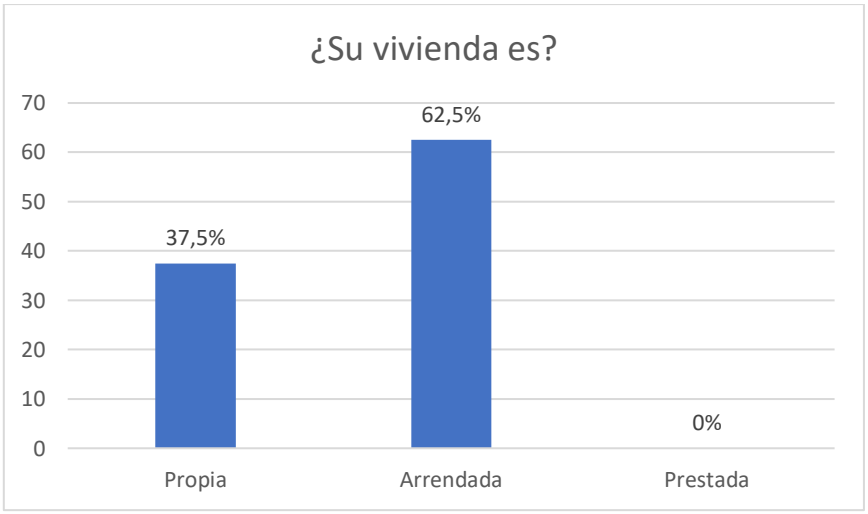


Ilustración 55. Porcentajes de Viviendas de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor,2024

Según el análisis se determina que el 37,5% de los encuestados tiene vivienda propia, mientras que el 62,5% tienen vivienda arrendada.

¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector?		
Bloque	2	25
Ladrillo	6	75
Adobe	0	0
Cemento armado	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 72. Material de Construcción Predominante en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

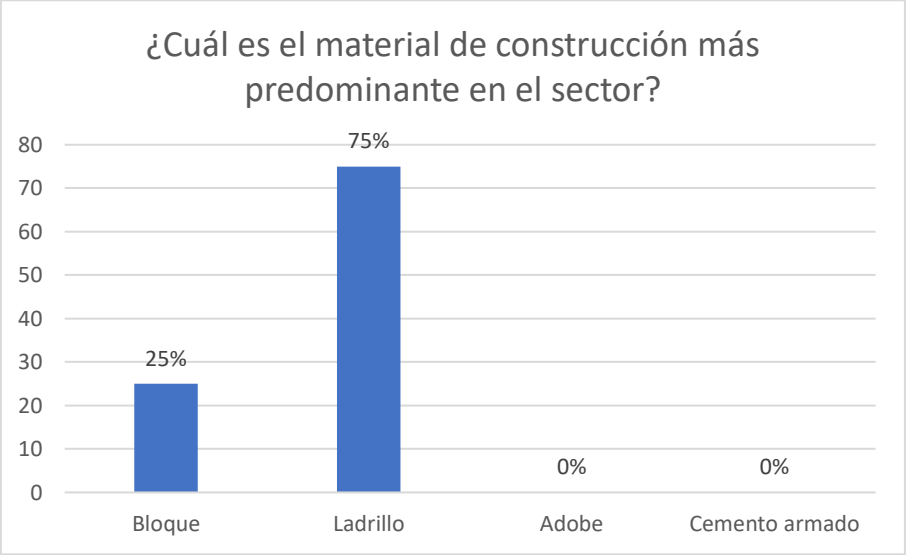


Ilustración 56. Porcentajes de Material de Construcción Predominante en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 75% de los materiales de construcción más predominantes en el sector son los ladrillos, mientras que el 25% constituye bloque.

6 ORGANIZACIÓN SOCIAL

¿El barrio o sector cuenta con directiva?		
SI	4	50
NO	4	50
Total	**8**	**100%**

Tabla 73. Directiva en el Barrio

Fuente: Equipo Consultor, 2024



Ilustración 57. Porcentajes de Directiva en el Barrio

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 50% de los encuestados no cuentan con una directiva barrial, mientras que el 50% restante si la tiene.

¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia?		
Si	4	50
No	4	50
No sé	0	0
Total	**8**	**100%**
Mensual	0	0
Trimestral	0	0
Semestral	3	75
Anual	1	25
Total	**4**	**100%**

Tabla 74. Frecuencia de Reuniones Comunitarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

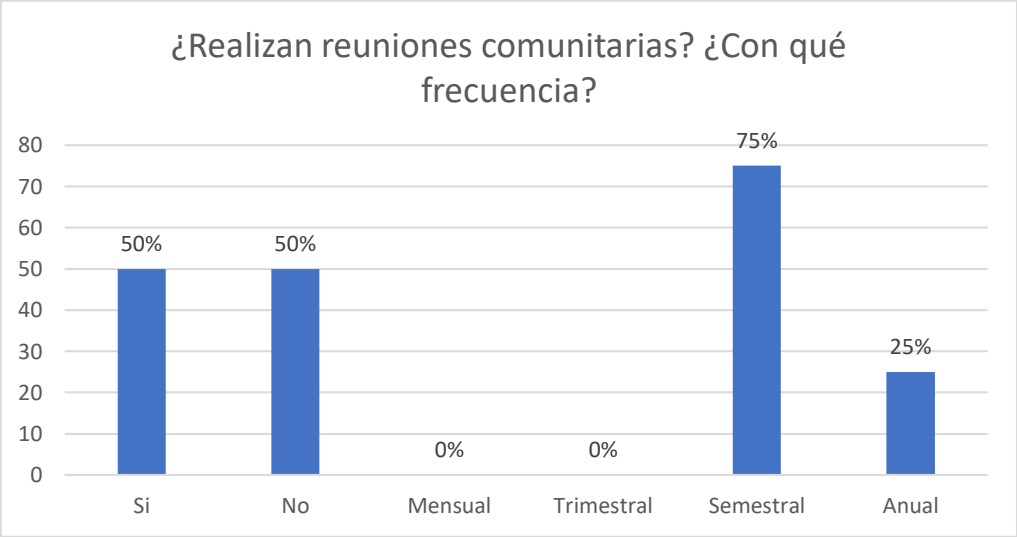


Ilustración 58. Porcentajes de Reuniones Comunitarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 75% de las reuniones se realizan semestralmente, mientras que el 25% son anuales.

Servicios Básicos		
Agua potable	8	100
Energía eléctrica	8	100
Alcantarillado	8	100
Recolección de basura	8	100
Teléfono fijo	8	100
Teléfono móvil	8	100
Total		**100%**

Tabla 75. Servicios Básicos que Disponen los Encuestados

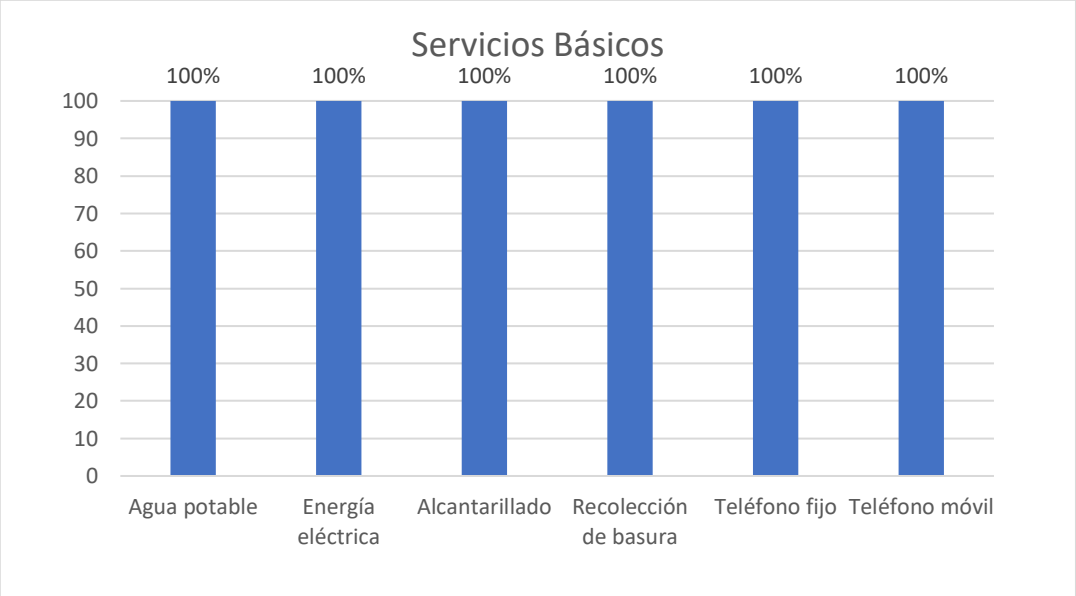


Ilustración 59. Porcentajes de Servicios Básicos de los Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados cuentan con agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, recolección de basura, teléfono móvil y teléfono fijo.

8.INFRAESTRUCTURA FISICA

¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?		
Vías principales	7	87,5
Vías secundarias	1	12,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 76. Vías de Comunicación Barriales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

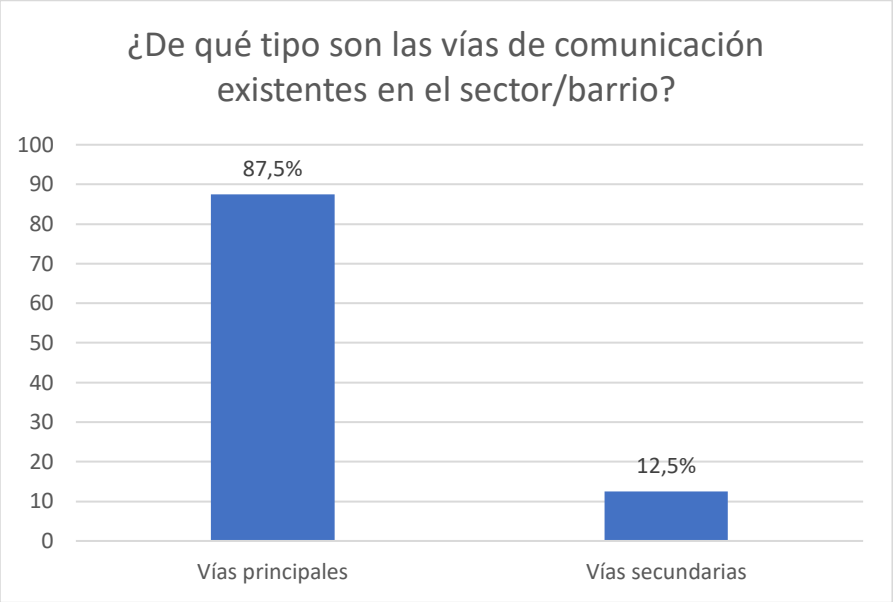


Ilustración 60. Porcentajes de vías de comunicación barriales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 87,5% de los encuestados tienen una vía principal de comunicación en su barrio, mientras que el 12,5% tiene vías secundarias.

¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio?		
Coliseo	1	12,5
Cancha comunitaria	2	25
Parque	1	12,5
Otro	4	50
Total	**8**	**100%**

Tabla 77. Infraestructura Comunitaria en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

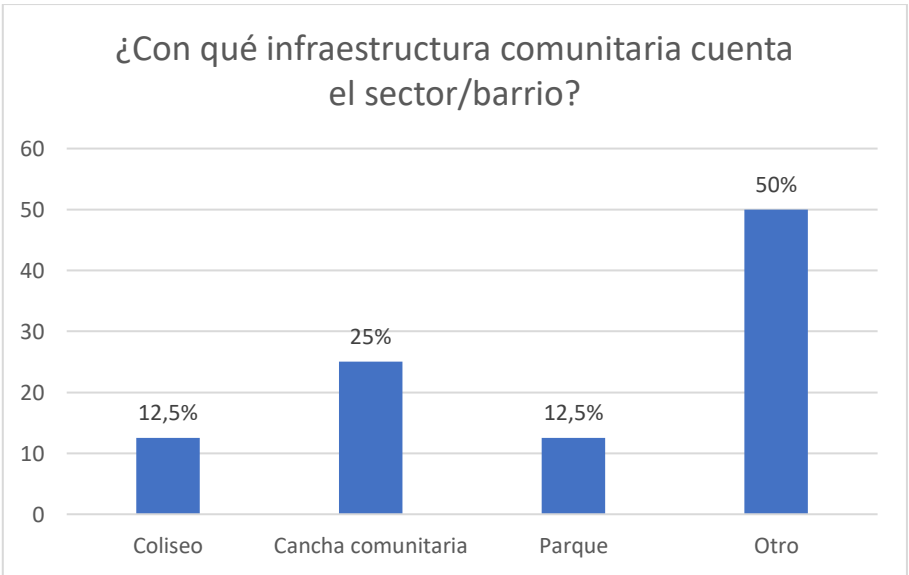


Ilustración 61. Porcentajes de Infraestructura Comunitaria

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 25% de los encuestados cuentan con canchas comunitarias, el otro 25% con un coliseo y un parque barrial, mientras que, el 50% restante tienen otras infraestructuras comunitarias en su sector.

9.TRANSPORTE

¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio?		
Bus	4	44,44
Carro propio	5	55,55
Total		**100%**

Tabla 78. Medios de Transporte Disponibles en el Sector

Fuente: Equipo Consultor, 2024

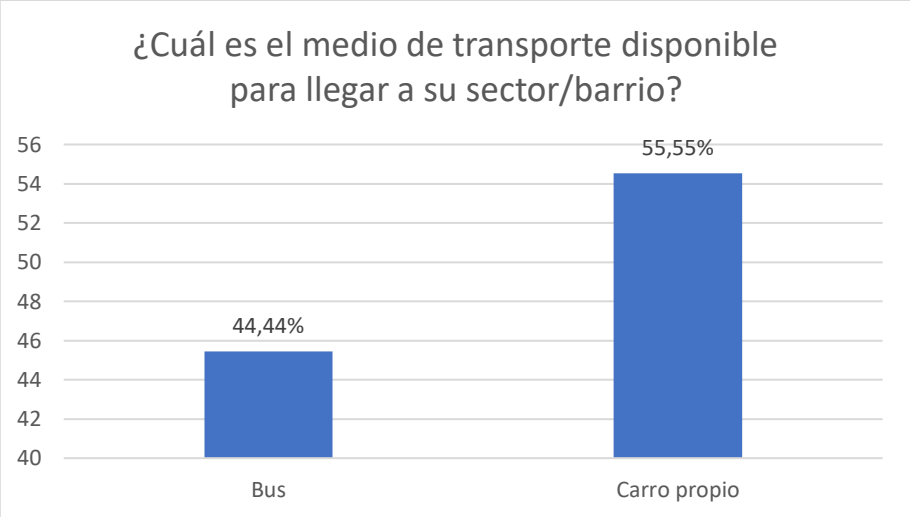


Ilustración 62. Porcentajes de Medios de Transporte Disponibles

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 55,55% de los encuestados cuentan con carro propio, mientras que el 44,44% utilizan paradas de bus cercanas.

10.PERCEPCION DE LA POBLACION FRENTE AL PROYECTO TEXTILES TUNGURAHUA

¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?		
No	8	100
Si	0	0
Total	**8**	**100%**

Tabla 79. Conocen la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

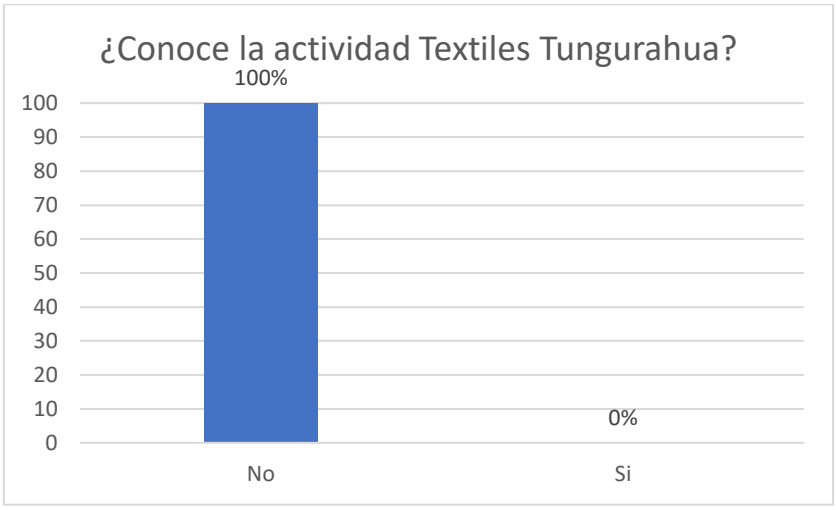


Ilustración 63. Porcentajes Conocen la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no conocen Textiles Tungurahua.

¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?		
Mala	0	0
Regular	0	0
Buena	0	0
Muy buena	0	0
No conoce	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 80. Opinión de los Encuestados sobre la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

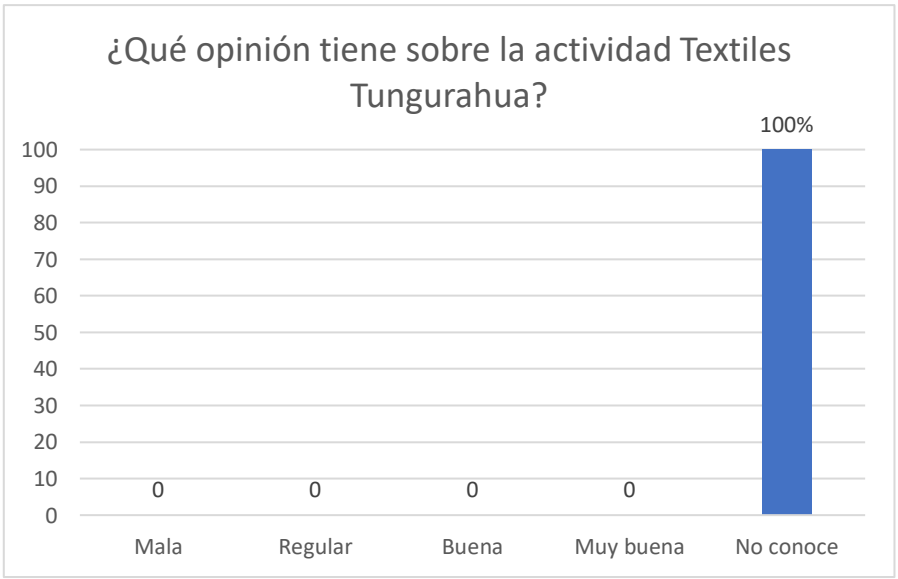


Ilustración 64. Porcentajes de Opinión sobre la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que en su mayoría con el 100%, los encuestados no tienen una opinión sobre Textiles Tungurahua, ya que, no la conocen.

¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?		
Si	0	0
No	0	0
No tiene esa información	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 81. Apoyo de la actividad según los encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

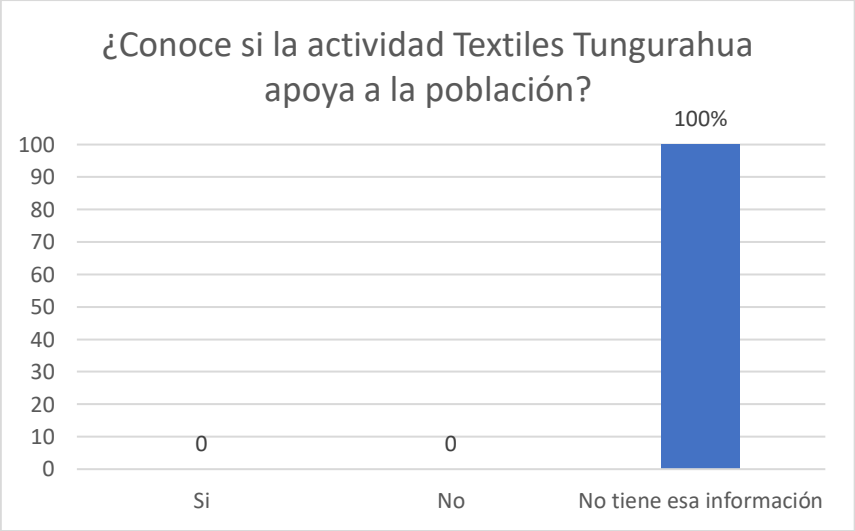


Ilustración 65. Porcentajes de Apoyo a la Comunidad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no conocen si Textiles Tungurahua apoya a la población.

¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?		
Si	0	0
No	0	0
No tiene esa información	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 82. Afectación ambiental por parte de la actividad económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

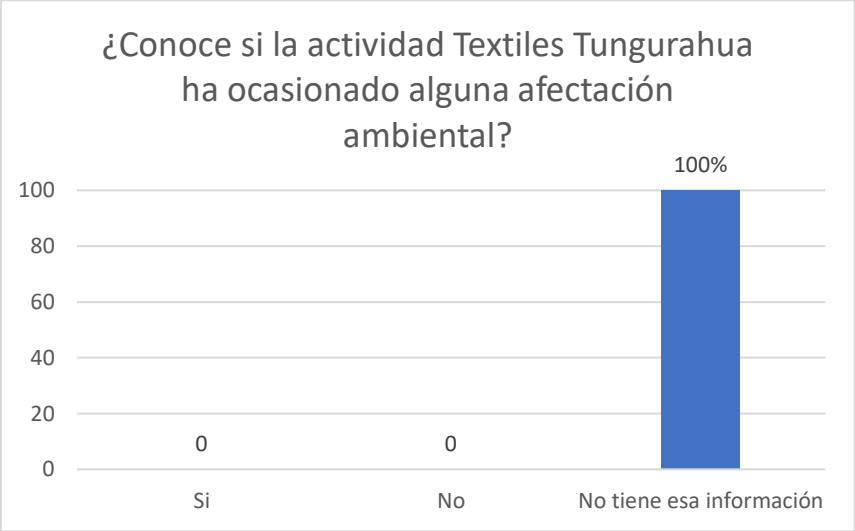


Ilustración 66.Porcentajes de Afectación Ambiental según Encuestados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no tienen información que Textiles Tungurahua ha generado afectaciones ambientales en el sector.

¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?		
Si	0	0
No	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 83. Conflictos con la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

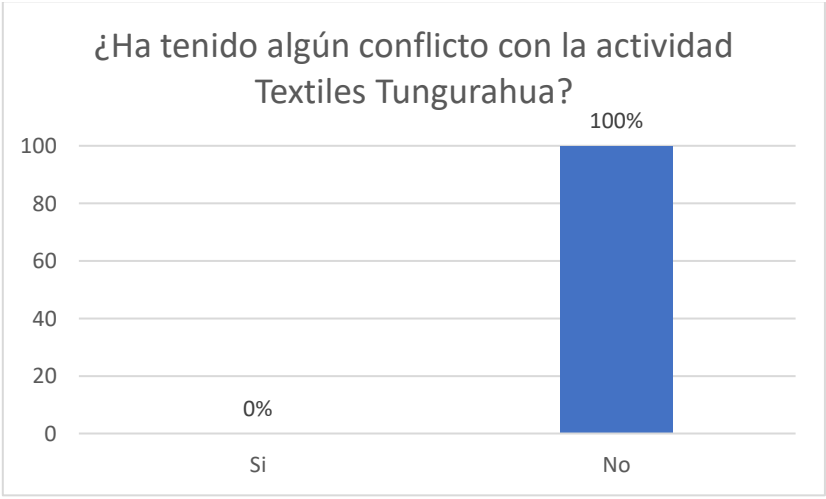


Ilustración 67. Porcentajes de Conflictos con la Actividad Económica

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no han tenido ningún tipo de conflicto con Textiles Tungurahua.

¿Conoce sobre la nueva infraestructura de Textiles Tungurahua?		
Si	0	0
No	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 84. Conocimiento de la Nueva Infraestructura de la Actividad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

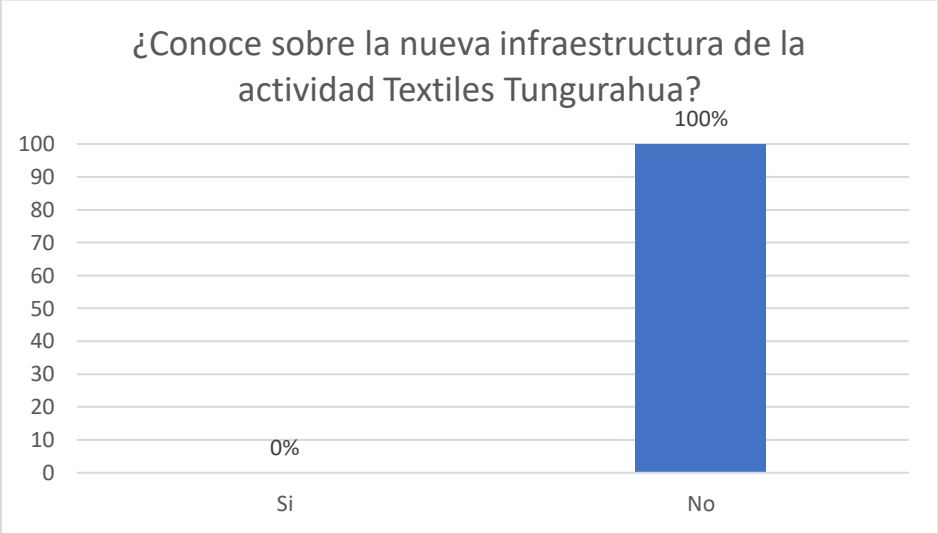


Ilustración 68. Porcentajes de Conocimiento de la Nueva Infraestructura de la Actividad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no conocen sobre la nueva infraestructura de Textiles Tungurahua.

¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental de la actividad Textiles Tungurahua?		
Si	0	0
No	8	100
Total	**8**	**100%**

Tabla 85. Proceso de Regularización Ambiental

Fuente: Equipo Consultor, 2024

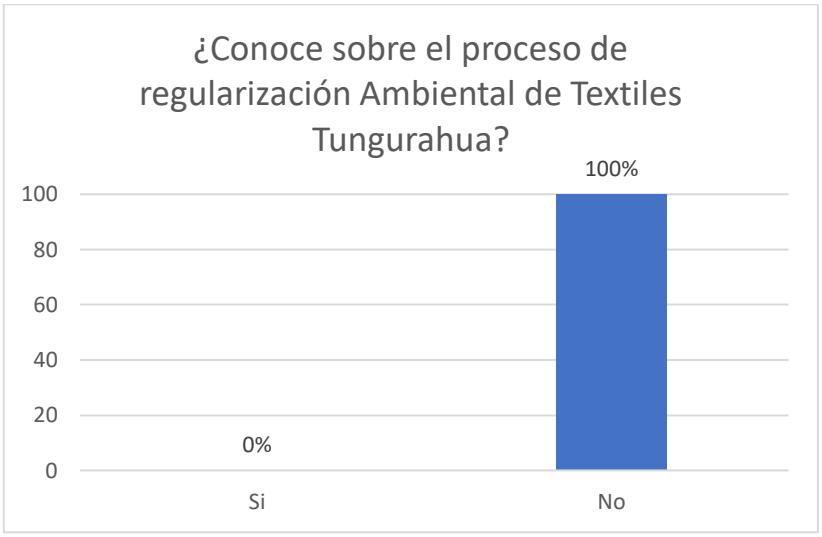


Ilustración 69. Porcentajes del Proceso de Regularización Ambiental

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 100% de los encuestados no conocen el proceso de regularización ambiental de Textiles Tungurahua.

¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?		
Si	5	62,5
No	3	37,5
Total	**8**	**100%**

Tabla 86. Asistencia a Reunión de Medidas Ambientales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

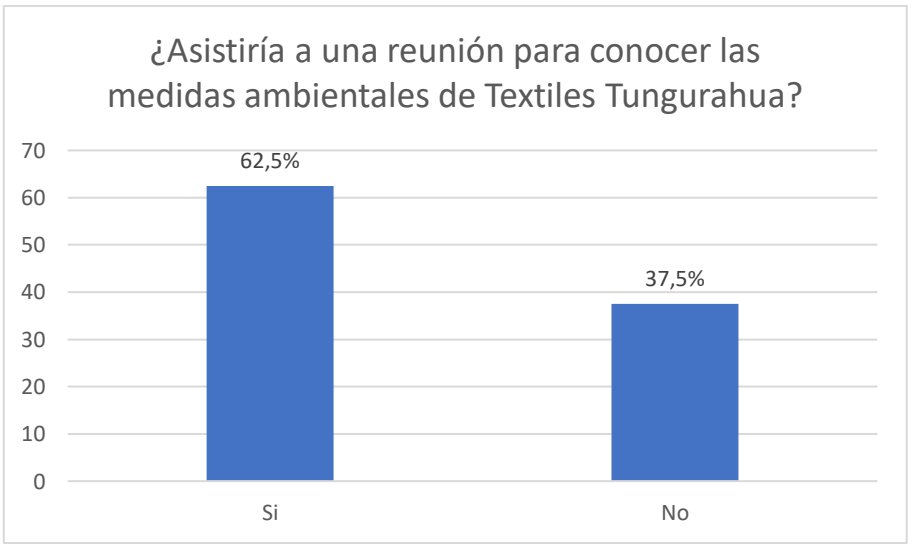


Ilustración 70. Porcentajes de Asistencia a Reunión de Medidas Ambientales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Según el análisis se determina que el 62,5% de los encuestados estarían dispuestos asistir a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptara Textiles Tungurahua, mientras que el 37,5% no está dispuesto.

La población aledaña al proyecto colaboró de forma positiva a la realización de las encuestas, mismas que reflejan que no conocen la actividad económica, indicando que no saben si afecta o causa molestias, también desconocen las obligaciones respecto a la regularización ambiental, pero están dispuestos a asistir a las reuniones.

Adicionalmente el 100% indicó que desea que el proceso sea informado en idioma español.

8 INVENTARIO FORESTAL

Como lo establece el artículo 423 del Reglamento al Código Orgánico Del Ambiente 12 de junio del 2019, Decreto Ejecutivo 752. Registro Oficial Suplemento 507 y considerando lo señalado en el documento MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-02901, que indica que la actividad Textiles Tungurahua con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

Textiles Tungurahua al encontrarse dentro de su fase de operación en un área con alto grado de intervención antrópica donde no existe cobertura vegetal nativa, no aplica la elaboración del inventario forestal y valoración económica de bienes y servicios.

9 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se define el área de influencia el espacio físico, biótico y socio económico propenso a recibir alteraciones de índole positivo o negativo producto del funcionamiento de los procesos productivos de actividad Textiles Tungurahua

Para la identificación de las áreas de influencia se consideran fundamentos técnicos aplicados y recopilados en la información primaria y secundaria, conocimiento y experiencia del consultor ambiental responsable. De esta forma se delimita las áreas de influencia directa e indirecta de la actividad económica. Se considera los componentes y subcomponentes que presentan dentro de cada factor ambiental.

Para precisar la demarcación de las áreas de estudio se analizan criterios técnicos tales como físico-geográficos, socioeconómicos y legales, considerando también para el efecto los impactos directos e indirectos provocados por el desarrollo de las actividades de la actividad. Una vez realizado el diagnóstico ambiental se puede delimitar las áreas sensibles, con el propósito de identificar zonas que presentan sensibilidad física, biótica o social y que requieran un manejo especial. El asentamiento y ubicación geográfica del proyecto se encuentran representados en la siguiente ilustración.

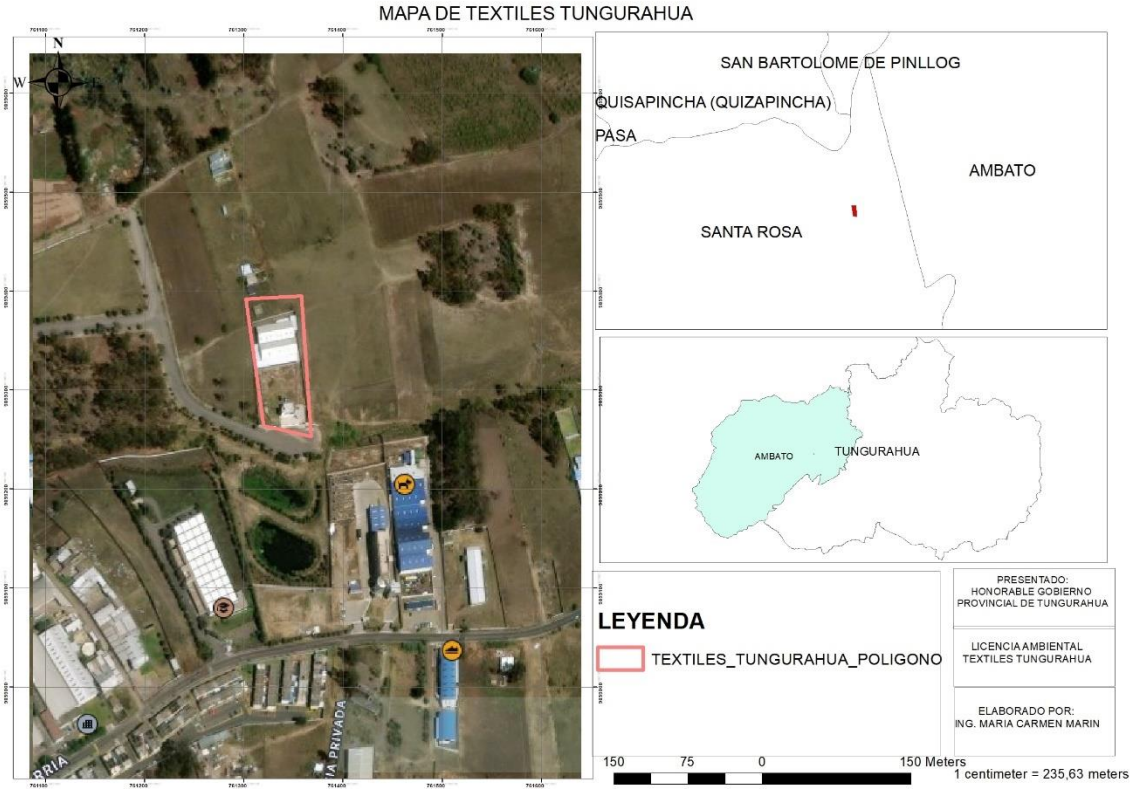


Ilustración 71. Mapa Satelital de la TEXTILES TUNGURAHUA

Fuente: Equipo Consultor, 2024

De acuerdo con la bibliografía y análisis se indica que el área de influencia ambiental se clasifica en:

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

Las áreas de influencia directa e indirecta engloban los componentes ambientales:

- Área de influencia física
- Área de influencia biótica
- Área de influencia socioeconómica

9.1 CRITERIOS PARA DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

Para establecer el área de influencia directa e indirecta se considera como principal criterio la ponderación del grado de interrelación entre el proyecto con las variables socio ambientales, ubicación y los procesos e instalaciones que intervienen en el sector afectado. En función de los criterios descritos de determina como área de influencia directa el espacio físico en el cual las actividades productivas originan una alteración de los componentes ambientales de dicha zona, se considera los impactos negativos y positivos en su extensión y alcance, independiente de su magnitud e intensidad.

Mientras que el área de influencia indirecta es el emplazamiento en donde el proyecto es el que produce impactos indirectos, es el conjunto de los impactos que producen en un espacio diferente de donde ocurrió el impacto ambiental.

9.2 METODOLOGÍA

Para la determinación del área de influencia se fundamenta en tres criterios relacionados con las condiciones iniciales del ambiente, magnitud de las alteraciones en el funcionamiento de las operaciones de Textiles Tungurahua y el alcance geográfico.

El área de influencia del proyecto fue establecida considerando los factores:

- Límite del proyecto: Comprende el tiempo y espacio donde se desarrolla el proyecto, delimitado por la magnitud desde una escala espacias al área física o entorno donde se desarrollan los procesos productivos de la empresa. La escala temporal considera el proyecto desde la ejecución hasta la fase de cierre y/o abandono.
- Límites espaciales y administrativos: Hace referencia los límites administrativos jurídicos del lugar donde se desarrollan las actividades del proyecto. En el caso de Textiles Tungurahua su ubicación es en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Santa Rosa
- Límite ecológico: No presenta limitantes del área de operación, se forman escalas temporales y espaciales, los impactos pueden evidenciarse de manera inmediata o se pueden extender más lejos, de acuerdo con los potenciales impactos a generarse.

9.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se determina el área de influencia con el objetivo de evaluar el emplazamiento donde los impactos serán con mayor magnitud al identificar una emergencia o contingencia y optar con medidas en el Plan de Manejo Ambiental para eliminar, minimizar o controlar los

impactos negativos. Existe el riesgo de que una zona sea más afectada que otra, por ello la zona de influencia se divide en dos partes puesto que el impacto puede ser más crítico o menos crítico en cada una de ellas.

El área de influencia se localiza alrededor de la zona de ejecución de los procesos del proyecto donde es posible observarlo, considerando el alcance sobre el medio físico, vías y el paisaje. Textiles Tungurahua se encuentra en una zona intervenida, sin presencia de vegetación nativa, ni presencia de cuerpos de agua cercanos, y el paisaje ha sido modificado por actividades antropogénicas.

9.4 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

9.2.1 Área de influencia Física Directa

El área de influencia directa es el perímetro espacial donde de manera indudable se manifiestan los impactos especialmente socioeconómicos.

Sin embargo, para la definición de la extensión exacta siendo esto un proceso completo y difícil, se ha considerado las características relacionadas con las instalaciones y con las condiciones ambientales del área de implantación de este, es importante mencionar que se estableció esa área de influencia ya que no existe muchas casas alrededor del proyecto, ya que se encuentra dentro de un parque Industrial.

En este caso, la determinación del área de influencia directa se considera un área 150 metros alrededor del proyecto Textiles Tungurahua.

9.2.2 Área de influencia Socioeconómica Directa

En el levantamiento de información en el punto 7.3.5 se realizó un recorrido por el sector en donde se realizaron encuestas socioeconómicas y de percepción en relación con la actividad.

La determinación del área social podría ser afectada por el funcionamiento de la actividad Textiles Tungurahua, al establecer un radio de 150 metros se puede evidenciar terrenos e industria directamente afectados.

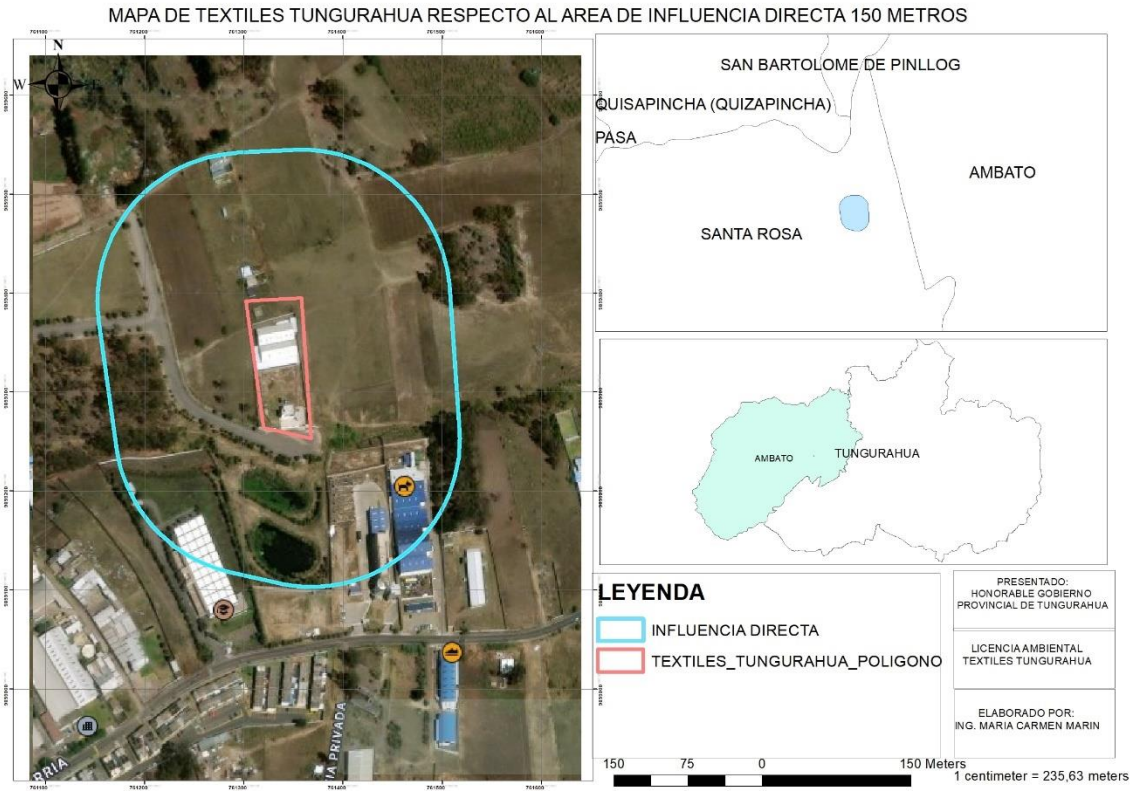


Ilustración 72. Mapa del Área de Influencia directa

Fuente: Equipo Consultor, 2025



Ilustración 73. Mapa del Área de Influencia directa respectivo con a las industrias

Fuente: Equipo Consultor, 2025

REPRESENTANTE LEGAL	INDUSTRIAS	X	Y
BUENAÑO CAICEDO MONICA DEL CARMEN	INDUSTRIAS CATEDRAL	761447	9859115
GALARZA TIRADO DANIEL ALEJANDRO	EMBOANDES	761469	9859155
FLORES BRITO SANTIAGO XAVIER	PROOPETS	761492	9859183
SOLIS ACOSTA ALBA CUMANDA,	SEIMOS	761469	9859186
CARLOS CÓRDOVA G	CORDOVA ARQUITECTOS	761478	9859236
LUIS DAVID PRIETO, PHD	UNIVERSIDAD INDOAMERICA	761244	9859090
LIC. XAVIER CUESTA	PLASTICAUCHO	761349	9859445

Tabla 87. Listado de empresas dentro del área de influencia directa

Fuente: Equipo Consultor, 2024

9.5 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

La definición de área de influencia indirecta toma también en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, de mercado, entre otros, e incluso sobrepasan los límites espaciales locales. Dicho de otra manera, las relaciones en el ámbito social van más allá de un área determinada, por la necesidad de intercambio o relacionamiento, donde los centros o comunidades se constituyen en los ejes de la dinámica social y económica.

Según a la extensión geográfica que se verá afectada directa o indirectamente por las actividades realizadas en el proyecto Textiles Tungurahua, se considera que según una estimación al punto geográfico y considerando la definición del área de influencia indirecta se concluye que el área de influencia indirecta es de 400 metros a la redonda del proyecto.

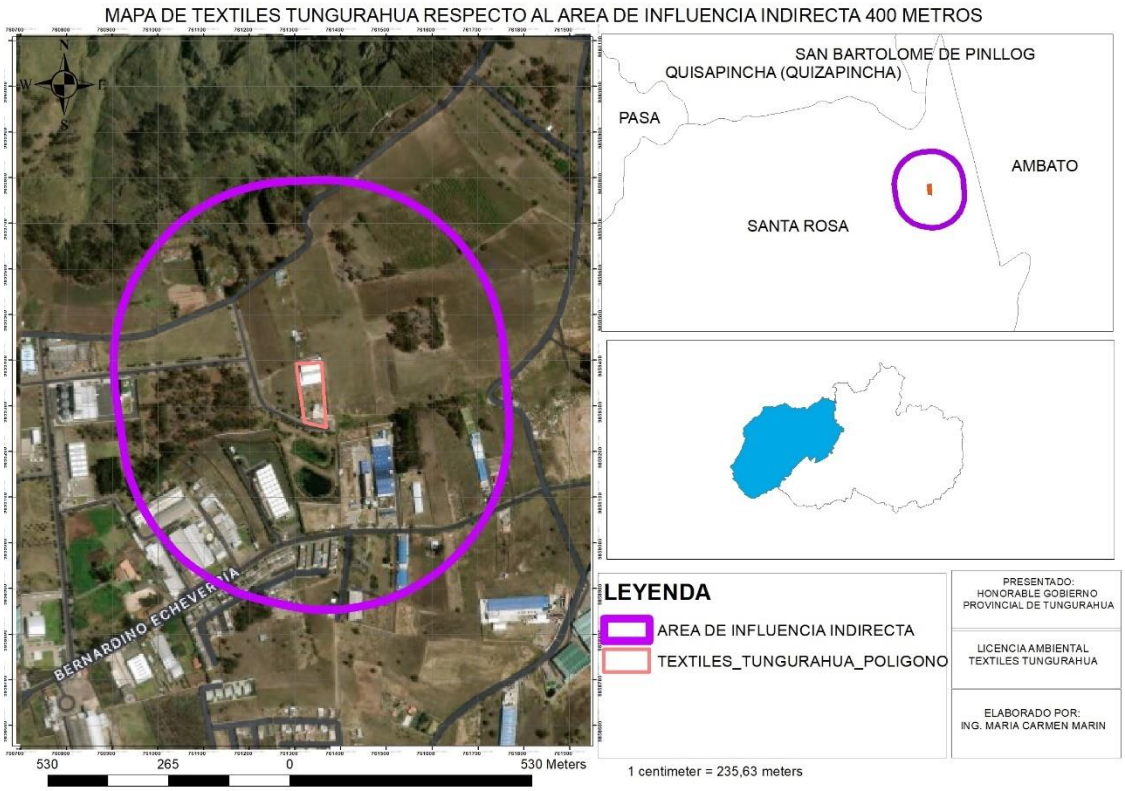


Ilustración 74. Mapa del Área de Influencia Indirecta

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Área de influencia Indirecta en el Componente Social

Sin embargo, también se puede considerar como área de influencia indirecta a las entidades públicas ubicadas en cantón Ambato que deben supervisar y regular a la actividad directamente con la normativa e impuestos.
Se detalla a continuación las entidades públicas a cargo del control de gubernamental de la actividad:

DESCRIPCIÓN	NOMBRE	CARGO	UBICACIÓN	FUNCIONES
Actor Social	Dr. Manuel Caizabanda	Prefecto	Provincia de Tungurahua	Control Ambiental
Actor Social	Ing. Diana Caiza	Alcaldesa	GAD Municipalidad Ambato	Control y uso de suelo
Actor Social	Lic. Eduardo Flores	Presidente	GAD Parroquial Santa Rosa	Control en territorio
Actor Social	Sr. Fausto Toaza	Secretario	GAD Parroquial Santa Rosa	Control en territorio
Actor Social	Sr. Eduardo Flores	Teniente Político	GAD Parroquial Santa Rosa	Control en territorio

Actor Social	Ing. Henry Villacreses	Director Zonal 3 – Chimborazo	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Control Ambiental

Tabla 88. Listado de entidades que realizan el control en la actividad

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Adicionalmente se ha realizado el levantamiento de información sobre las industrias o instituciones cercanas al proyecto cuyos gerentes o trabajadores pueden estar interesados en el proceso de regularización o estado ambiental de la actividad

ACTORES SOCIALES INDUSTRIALES CERCANOS A LA ACTIVIDAD

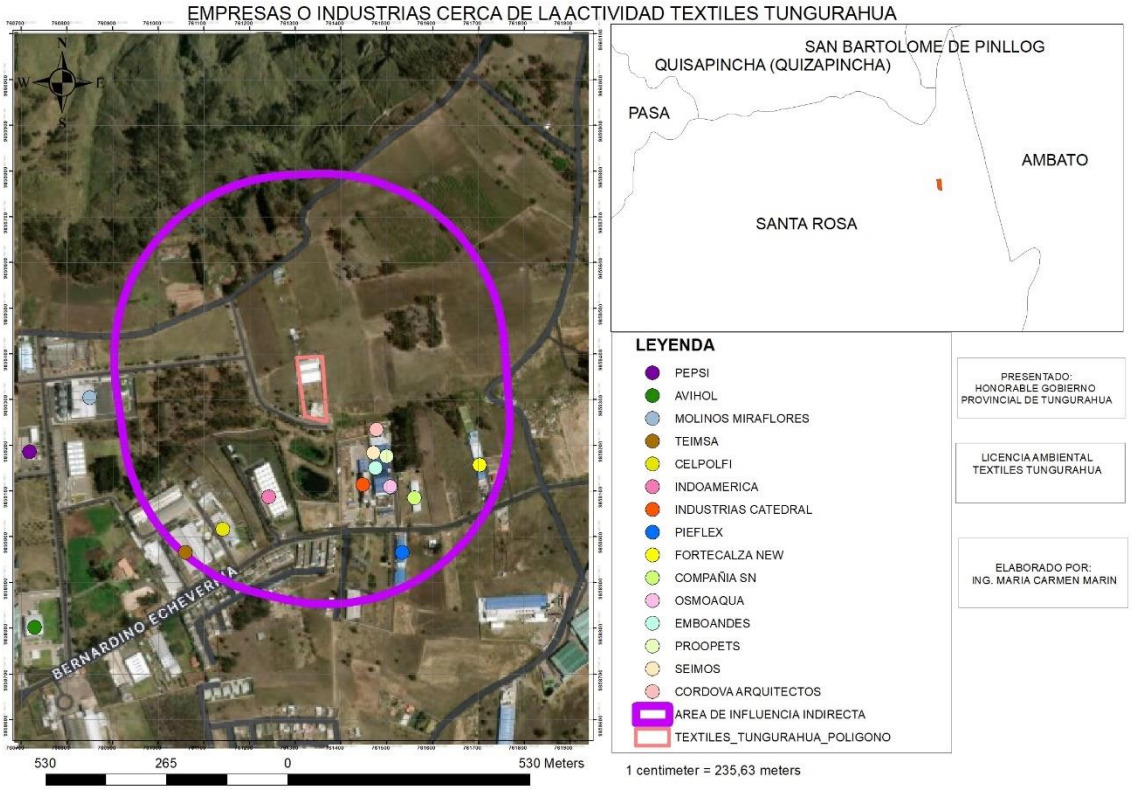


Ilustración 75. Mapa del Área de Influencia Indirecta

Fuente: Equipo Consultor, 2024

REPRESENTANTE LEGAL	INDUSTRIAS	X	Y
MUSO PALAN GABRIELA ALEXANDRA	FORTECALZA	761700	9859160
	COMPAÑÍA SN	761559	9859081
MARCO ANTONIO PÉREZ MANTILLA	PIEFLEX	761534	9858966

	OSMOAQUA	761509	9859110
BUENAÑO CAICEDO MONICA DEL CARMEN	INDUSRIAS CATEDRAL	761447	9859115
GALARZA TIRADO DANIEL ALEJANDRO	EMBOANDES	761469	9859155
FLORES BRITO SANTIAGO XAVIER	PROOPETS	761492	9859183
SOLIS ACOSTA ALBA CUMANDA,	SEIMOS	761469	9859186
CARLOS CÓRDOVA G	CORDOVA ARQUITECTOS	761478	9859236
LUIS DAVID PRIETO, PHD	UNIVERSIDAD INDOAMERICA	761244	9859090
WALTER XAVIER SANTAMARÍA PROAÑO	CEPOLFI	761134	9859019
ING. GABRIELA FUENTES	TEIMSA	761055	9858969
ING. GERMÁNICO HOLGUIN	AVIHOL	760725	9858811
ING. CAROLINA JIMÉNEZ	PEPSI	760716	9859189
ING. RAÚL LAZA	MOLINOS MIRAFLORES	760846	9859307

Tabla 89. Nombre de Industrias cercanas al proytecto

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Área de influencia Indirecta en el Hidrología y Calidad del Agua

La actividad se encuentra dentro de la red de alcantarillado donde estas aguas son descargadas en el pozo séptico del parque Industrial el cual se encuentra ubicado a 30 metros de la empresa.

Área de influencia Indirecta relacionada al componente Calidad del Aire y Ruido

Se establece que en la región céntrica del Ecuador los vientos generalmente se dispersan de norte a Sur, según la generación de gases y ruido de la actividad y en base a la dirección del viento se puede determinar que la zona más afectada podría ser la parroquia Santa Rosa.

A continuación, se detalla los predios y sus propietarios que se encuentran dentro del área de influencia directa establecida e indirecta, los cuales se encuentran identificados en el mapa.

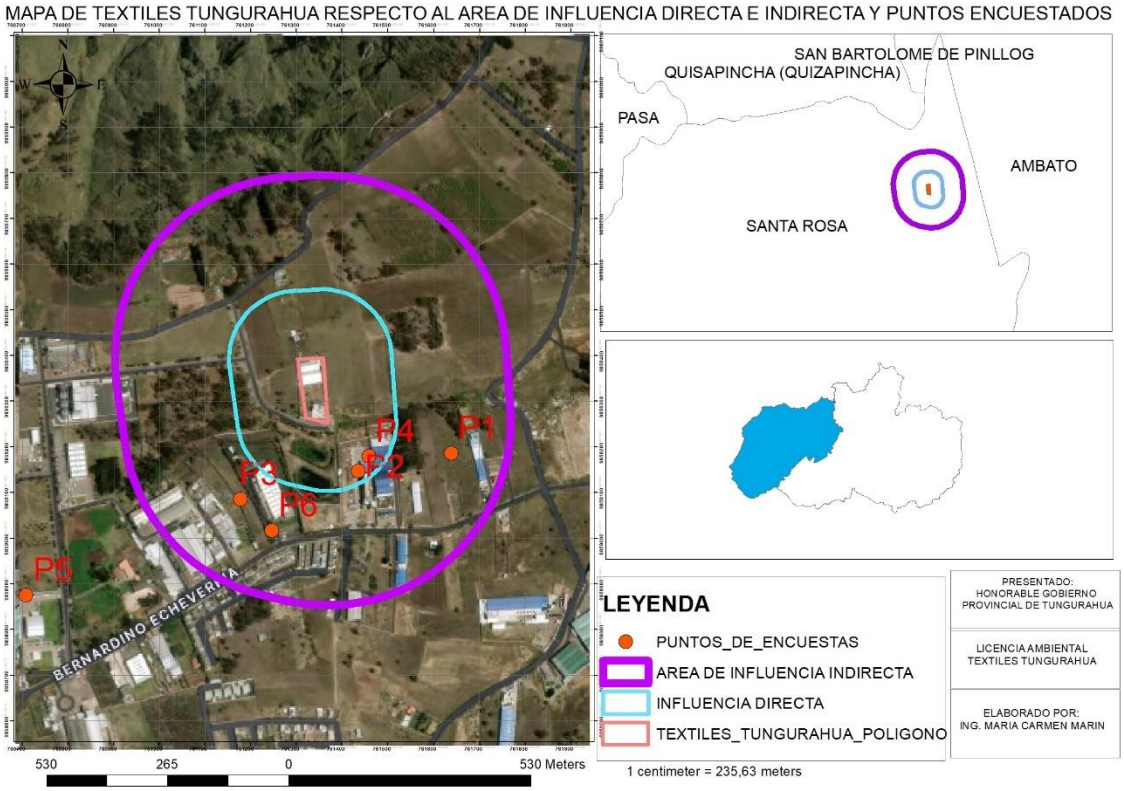


Ilustración 76. Mapa del Área de Influencia Directa e Indirecta

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PUNTO	NOMBRE	LUGAR O ACTIVIDAD	PUESTO	TELF.	X	Y
P1	Oscar Rojas	FORTECALZA	Sub Gerente General	0999739263	761638	9859186
P2	Julio Vélez	CATEDRAL	Salud y Seguridad Ocupacional	0999821063	761434	9859148
P3	Alvaro Paredes	CEPOLFI	Gerente General		761177	9859086
P4	Daniel Galarza	EMBOANDES	Gerente General	0992734448	761458	9859180
P5	José Freire	EUCATRAN	Coordinador SSO	0985368471	760708	9858876
P6	Raquel Vargas	TIENDA DE VÍVERES	Cocinera	0984316169	761245	9859017
P7	Luis Flores	GAD PARROQUIAL	Teniente Político	0999020760	759977	9858256
P8	Andrés Almeida	GAD PARROQUIAL	Técnico de Planificación	0987660942	759977	9858256

Tabla 90. Listado de Encuestados del Área de Influencia Directa

Fuente: Equipo Consultor, 2024

10 ANÁLISIS DE RIESGOS

En el presente apartado se desarrolla la identificación, análisis y evaluación de los posibles riesgos ambientales definidos como endógenos y exógenos contemplados en las diferentes etapas del proyecto "Textiles Tungurahua", mismos que son evaluados identificar la vulnerabilidad del proyecto este al estar intrínsecamente expuesto a los riesgos endógenos y exógenos.

El riesgo puede suscitarse con afectación no solo al medio circundante definido como ambiente, si no que puede reflejarse su potencial de afectación a la vida humana, propiedad o la capacidad productiva de la actividad. Con la identificación concreta de los posibles riesgos presentes, generados por la operación del proyecto, se puede definir la afectación del proyecto al ambiente y viceversa, del ambiente al proyecto.

Los resultados de análisis e identificación de los riegos son directrices para establecer medidas adecuadas en el respectivo Plan de Manejo Ambiental.

Para la identificación de los riesgos ambientales se ha utilizado la metodología de la Norma técnica de prevención de riesgos NTP 330 del INSHT, la cual se utiliza el riesgo probabilidad y consecuencia

10.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para la identificación de los riesgos ambientales se ha utilizado la metodología de la Norma técnica de prevención de riesgos NTP 330 del INSHT, la cual se utiliza el riesgo probabilidad y consecuencia

- **PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**: Puede ser cuantificada mediante la presencia de factores internos y externos. Su medición se puntualiza con los siguientes criterios

PROBABILIDAD	
CALIFICACIÓN	**CRITERIO**
ALTA	Existe factibilidad de que el hecho se presente
MEDIO	Es factible que el hecho se presente
BAJA	Es muy poco factible que el hecho se presente

Tabla 91. Criterios Considerados de Probabilidad

Fuente: Prevención de Riesgos NPT 330

- **SEVERIDAD DE CONSECUENCIA**: Es la relación directa del impacto que podría producir la materialización del riesgo sobre la empresa. Se define según los siguientes criterios.
  - ✓ **Extremadamente dañino**. – Si el hecho se llega a presentar tiene un impacto alto sobre la actividad

- ✓ **Dañino**. - Si el hecho se llega a presentar tendría un impacto medio sobre la actividad
- ✓ **Ligeramente dañino**. - Si el hecho llega a presentar tendría un impacto bajo sobre la actividad

Una vez definidos los parámetros se establece la interacción entre la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de la actividad productiva, con el objetivo de la valoración cualitativa del riesgo.

		CONSECUENCIAS		
PROBABILIDAD		LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DANINO (D)	EXTREMANDAMENTE DAÑINO (ED)
	BAJA (B)	Riesgo Trivial **T**	Riego Tolerable **TO**	Riego Moderado **Mo**
	MEDIA (M)	Riego Tolerable **TO**	Riego Moderado **Mo**	Riesgo Importante **I**
	ALTA (A)	Riego Moderado **Mo**	Riesgo Importante **I**	Riesgo Intolerable **IN**

Tabla 92. Descripción de Probabilidad

Fuente: Prevención de Riesgos NPT 333

10.2 RIESGOS ENDÓGENOS

Los riesgos endógenos, se definen como los principales riesgos generados por las actividades de las etapas del proyecto hacia el medio ambiente.

Para la realización de los riesgos endógenos requiere realizar una lista de chequeo de las actividades del proceso productivo actuales y futuras de Textiles Tungurahua para posteriormente establecer cuáles son los componentes ambientales afectados

➢ PROCESO PRODUCTIVO

No.	PROCESO	
1	Recepción de materia prima	Se realiza la recepción de los hilos de poliester y algodón, el cual es adquirido según la cantidad y calidad de tela a producir
2	Elaboración de tela	En este proceso los hilos pasan por una máquina tejedora la cual está programada según la calidad de tela a producir.
3	Lavado y Tinturado de tela	La tela pasará a la máquina OVER y según el color de tinturado se adicionan los químicos que se van a utilizar, varios procesos relacionados al lavado indican que esta máquina trabajará a altas temperaturas.
4	Escurrido de tela	La tela una vez finalizada el proceso de lavado y tinturado pasará a la escurridora con el objetivo de eliminar la mayor cantidad de agua.

5	Secado	La tela ingresará a la maquina secadora tubular cuya función es eliminar la cantidad total de agua. Es importante considerar que para este proceso el operador deberá subir a la parte alta de la secadora y colocar la tela.
6	Planchado	Una vez eliminada la cantidad de agua pasar a una planchadora industrial la cual es la encargada de planchar la tela y colocar en tubos paras su venta y distribución.

Tabla 93. Actividades del Proyecto TEXTILES TUNGURAHUA Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

- **ETAPA DE CIERRE**

No.	PROCESO	
1	Desalojo.	Abarca el desalojo de las instalaciones
2	Demolición	Abarca el desmantelamiento de la infraestructura
3	Rehabilitación del área	Abarca la rehabilitación y recuperación del área

Tabla 94. Actividades del Proyecto TEXTILES TUNGURAHUA Etapa de Cierre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Se procedió a la cualificación de los impactos ambientales endógenos mediante el criterio probabilidad y consecuencia.

10.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS

- **ETAPA OPERATIVA**

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS						EVALUACIÓN CUANTITATIVA		
No	**ACTIVIDAD**	**TIPO DE RIESGO**	**PELIGRO IDENTIFICADO**	**RIESGO**	**FACTOR CAUSAL: Causas probables de ocurrencia**	**PROBABILIDAD**	**CONSECUENCIA**	**EVALUACIÓN**
FASE DE OPERACIÓN								
1	Recepción de materia prima	Endógeno	Accidente al ingreso de los vehículos	Atropellamiento	Falta de señalización	B	LD	T
2	Elaboración de tela	Endógeno	Accidentes por el uso inadecuado de las tejedoras	Cortes.	Mala manipulación de los insumos y maquinaria	B	D	TO
3	Lavado y tinturado de tela	Endógeno	Accidentes por uso de la maquina OVER Explosión Incendios	Heridas y quemaduras Incendios	Mala manipulación de la maquinaria	M	ED	I
4	Escurrido de tela	Endógeno	Accidentes por la mala utilización de maquina y piso mojado	Heridas, golpes	Uso no adecuado de Equipos de protección. Mala organización al traslado de la tela Mala manipulación de la maquinaria	B	D	TO
5	Secado	Endógeno	Accidentes por uso de secadora Incendio	Caídas, heridas, golpes	Mala manipulación de los insumos y maquinaria	B	D	TO
6	Planchado	Endógeno	Accidentes por uso de la planchadora Mala manipulación del almacenamiento de	Heridas, golpes, dolores	Uso no adecuado de Equipos de protección. Mala	B	D	TO

			la tela		organización al traslado de la tela Mala manipulación de la maquinaria			

Tabla 95. Identificación de Peligros y Riesgos Etapa Operativa

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Adicionalmente se identifican otras áreas que podrían causar alguna afectación y pueden considerase un riesgo

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS						EVALUACIÓN CUANTITATIVA		
No	**ACTIVIDAD**	**TIPO DE RIESGO**	**PELIGRO IDENTIFICADO**	**RIESGO**	**FACTOR CAUSAL: Causas probables de ocurrencia**	**PROBABILIDAD**	**CONSECUENCIA**	**EVALUACIÓN**
FASE DE OPERACIÓN								
1	Sistema de tratamiento de efluentes	Endógeno	Accidentes en la planta de tratamiento Accidentes por uso de químicos	Heridas, caídas	Falta de señalética, falta de conocimiento del uso de planta tratamiento, mala manipulación de químicos	M	D	MO
2	Área de máquinas, Caldero	Endógeno	Accidentes por el mal uso del caldero, incendios y explosiones	Heridas, golpes.	Mala manipulación del caldero	M	ED	I
3	Área de químicos	Endógeno	Accidentes por el mal uso de químicos	Quemaduras	Uso no adecuado de Equipos de protección. Mala manipulación de químicos	B	D	TO

Tabla 96. Identificación de Peligros y Riesgos Etapa Operativa en otras áreas

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Se puede observar una vez realizado el análisis de riesgos ambientales endógenos de TEXTILES TUNGURAHUA que se debe tomar acciones correctivas inmediatas en las actividades cuyo valor y criterio está catalogado como Moderado e importante.

Se señala 5 riesgos tolerables; 1 riesgos triviales, 3 riesgos moderado y riesgos importantes 2 que está relacionado al manejo del sistema de tratamiento de aguas residuales, al uso de calderos y maquinaria para el lavado y tinturado de tela.

10.3 RIESGOS EXÓGENOS

Los riesgos exógenos son definidos como los principales riesgos, generados por el ambiente hacia el proyecto, tales como: Riesgos atmosféricos (inundaciones, sequias, tormentas), riesgos biológicos, riesgos geológicos (terremotos y tsunamis, erupciones volcánicas, deslizamientos) y riesgos sociales.

En función del análisis de los sucesos de peligros derivados de la acción del entorno sobre las instalaciones ya sean naturales o sociales en el área operativa de Textiles Tungurahua se presenta el análisis de riesgos exógenos descrita a continuación.

Dentro de este contexto es necesario identificar los riegos de todos aquellos elementos físicos, biológicos y socio económicos que puedan causar algún tipo de efecto.

El componente físico está relacionado con alteraciones sísmicas, erupciones volcánicas estabilidad geomorfológica, sequias y heladas; el componente biológico no está relacionado en el proyecto ya que el proyecto se encuentra en un área intervenida; el componente socioeconómico está relacionado con robos y asaltos

El proyecto se encuentra en una zona que tiene mayor incidencia relacionado a la caída de ceniza proveniente al volcán Tungurahua o erupción volcánica, haciendo un análisis sismológico la provincia de Tungurahua se ha caracterizado por eventos sisimicos.

Se realiza el análisis de riegos exógenos según la metodología establecida en el apartado de análisis de riegos.

RIESGOS	DAÑOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN
Movimiento sisimico	Ruptura en las instalaciones. Daños en la actividad, daños en la tubería.	M	ED	I
Caída de Ceniza	Presencia de materia particulado, obstrucción en las tuberías	B	D	TO
Erupciones volcánicas	Daños en la actividad Daños en la infraestructura	M	ED	I
Deslizamiento	Daños en la actividad	B	LD	T

Tabla 97. Riesgos Endógenos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Luego de realizar el análisis correspondiente se determina que el resultado de un riesgo relacionado a movimiento sísmicos, caída de ceniza y erupciones volcánicas podría afectar a la actividad por lo que se establecerán medidas en el plan de manejo ambiental para minimizar.

11 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para lograr que los objetivos del presente estudio se cumplan, se realiza una evaluación relacionada con los aspectos ambientales y la afectación de la operatividad de la actividad, relacionada en las acciones ecosistemas-proyecto, el propósito de la investigación es identificar y evaluar los posibles impactos ambientales generados en las etapas de operación y mantenimiento, cierre y abandono de Textiles Tungurahua, con el objeto de identificar los impactos positivo y potenciarlos e identificar impactos negativos y prevenirlos, eliminarlos y mitigarlos estableciendo un plan de manejo ambiental.

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizará tomando en cuenta las variables y elementos ambientales que pueden afectar a los siguientes componentes:

- El medio físico
- El medio biótico
- El medio socioeconómico y cultural

11.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La metodología para la evaluación de impactos potenciales que se desarrolla a continuación es la matriz causa -efecto, determinada por la metodología Leopold, esta metodología fue adaptada en una investigación universitaria en el año 2000, que ha permitido la identificación de impactos al incluir los impactos significativo y no significativos.

Para la identificación de los impactos se utiliza una matriz de interrelación factor-acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción.

Para la calificación de la matriz se usa palabras o siglas que indican la naturaleza, probabilidad, duración, frecuencia, intensidad y extensión del impacto, como se indica a continuación:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Naturaleza	Benéfico= +1
	Detrimente= -1
Probabilidad	Poco probable= 0,1
	Probable=0,5
	Cierto= 1
Duración	Temporal= 1
	Permanente= 2
Reversibilidad	A corto plazo= 1
	A largo plazo= 2
Intensidad	Baja= 1
	Media= 2

	Alta= 3
Extensión	Puntual= 1
	Local= 2
	Regional= 3

Tabla 98. Valores de las Características de los Impactos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

- **Naturaleza**

La naturaleza del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos.

Por lo tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como

"-1" y cuando el impacto es benéfico se valora como "+1".

- **Intensidad**

Determina el efecto de la operación de la empresa y cada una de sus instalaciones, pudiendo ser alta, media o baja:

- ✓ **Alto**: si el efecto es obvio o notable.
- ✓ **Medio**: si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
- ✓ **Bajo:** si el efecto es sutil o casi imperceptible.

- **Reversibilidad**

Se da en función de su capacidad de recuperación.

- ✓ **A corto plazo**: Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
- ✓ **A largo plazo**: Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o puede ser asimilado en un tiempo considerable.

- **Probabilidad**

Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición de este.

- ✓ **Poco Probable**: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- ✓ **Probable:** el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- ✓ **Cierto:** el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

- **Magnitud**

Por lo mencionado anteriormente, la magnitud del impacto, denominado M, se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

M = Naturaleza * Probabilidad * (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)

De acuerdo con estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o, –10 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo.

Una vez que se ha obtenido el valor de la Magnitud del impacto, se debe evaluar el nivelen el que se encuentra el impacto generado, con la siguiente fórmula:

N = Importancia del factor * M

- **Importancia del Factor**

A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo consultor, así como del autor a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez.

Se adjunta la matriz del rango de importancia

RANGO	CARACTERÍSTICA
9 a 10	Muy importante
7 a 8	Importante
5 a 6	Medianamente Importante
3 a 4	Poco importante
0 a 2	Nada importante

Tabla 99. Importancia del Factor, Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Cada técnico responsable del Estudio asigno un valor de importancia para lo cual se determinó el valor promedio para el factor analizado.

FACTORES SOCIOAMBIENTALES		Ing. Diego Enríquez	Ing. María Carmen Marín	Ing. Adrián Enríquez	Ing. Jonathan Chauca	Lcd. Daniel Lozada	Importancia del factor promedio
FACTORES FÍSICOS	Aire	6	6	6	6	6	6
	Agua	9	9	9	9	9	9
	Suelo	3	5	4	4	4	4
FACTORES BIÓTICOS	Flora	0	0	0	0	0	0
	Fauna	0	0	0	0	0	0

SOCIOECONÓMICOS	Humanos	9	9	6	8	8	8
	Económicos	4	6	5	5	5	5

Tabla 100. Importancia Relativa de los Factores Ambientales

Fuente: Equipo Consultor, 2024

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de –1 a –100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interaccione s encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo con la siguiente tabla:

RANGO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO
+100 a +81	Muy significativo positivo	MS+
+61 a +80	Significativo positivo	S+
+41 a +60	Medianamente significativo positivo	medS+
+21 a +40	Poco significativo positivo	PS+
+1 a +20	No significativo positivo	NS+
-20 a -1	No significativo negativo	NS-
-40 a -21	Poco significativo negativo	PS-
-60 a -41	Medianamente significativo negativo	MedS-
-80 a -61	Significativo negativo	S-
-100 a -81	Muy significativo negativo	MS-

Tabla 101. Rango Porcentual y Nivel de Significancia

Fuente: Arregui y León, EPN, 2000

12 EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS GENERADOS EN TEXTILES TUNGURAHUA

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluyó: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en los capítulos de Línea Base y Descripción del Proceso.

- **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No.	PROCESO	
1	Recepción de materia prima	Se realiza la recepción de los hilos de poliester y algodón, el cual es adquirido según la cantidad y calidad de tela a producir
2	Elaboración de tela	En este proceso los hilos pasan por una máquina tejedora la cual está programada según la calidad de tela a producir.
3	Lavado y Tinturado de tela	La tela pasará a la máquina OVER y según el color de tinturado se adicionan los químicos que se van a utilizar, varios procesos relacionados al lavado indican que esta máquina trabajará a altas temperaturas y generará aguas residuales las cuales deben ser tratadas antes de ser enviadas al alcantarillado.
4	Escurrido de tela	La tela una vez finalizada el proceso de lavado y tinturado pasará a la escurridora con el objetivo de eliminar la mayor cantidad de agua.
5	Secado	La tela ingresará a la maquina secadora tubular cuya función es eliminar la cantidad total de agua.
6	Planchado	Una vez eliminada la cantidad de agua pasar a una planchadora industrial la cual es la encargada de planchar la tela y colocar en tubos paras su venta y distribución.

Tabla 102. Actividades en la Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

- **CIERRE Y ABANDONO**

No.	PROCESO
1	Desalojo
2	Demolición
3	Rehabilitación del área

Tabla 103. Actividades en Etapa de Cierre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

12.1 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Para la etapa de construcción, operación y cierre se consideran los siguientes impactos ambientales:

FACTORES SOCIOAMBIENTALES	
FACTORES FÍSICOS	Aire
	Agua
	Suelo
FACTORES BIÓTICOS	Flora
	Fauna
SOCIOECONÓMICOS	Humanos
	Economía

Tabla 104. Impactos Ambientales Identificados

Fuente: Equipo Consultor, 2024

12.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

➢ IMPACTOS SOBRE EL MEDIO

COMPONENTE	ETAPA	OBSERVACIÓN
AIRE	Operación	En la etapa de operación la actividad generará en pocas ocasiones ruido el cual es mínimo, se evidencia en los análisis que la actividad cumple con los límites permisibles, establecidos en la normativa ambiental.
	Cierre	En la etapa de cierre se podría realizar una afectación al momento del desalojo o demolición de la infraestructura.
AGUA	Operación	Existirá contaminación por la generación de aguas residuales, ya que la actividad utiliza gran cantidad de químicos para el proceso del tinturado de tela, y al generar el proceso de lavado se genera aguas residuales con alta carga contaminante, las cuales son descargadas a la planta de tratamiento, para más adelante ser descargadas al sistema de alcantarillado.
	Cierre	Existe contaminación por la generación de aguas residuales, en caso de cierre se desmantelar el sistema de tratamiento de aguas residuales.
SUELO	Operación	En la etapa de operación la actividad generará varios desechos como: desechos reciclables y comunes los cuales deben ser dispuestos de manera adecuada y entregados a lugares adecuados o gestores ambientales para la gestión de los mismos. Además, se generará lodos los cuales deberán ser dispuestos adecuadamente según sus características En cuanto a los envases de químicos deberán ser devueltos a los proveedores

	Cierre	En la etapa de cierre la actividad generará varios desechos como: escombros (en caso de demolición) y comunes los cuales deben ser dispuestos de manera adecuada y entregados a lugares adecuados para la gestión de estos.
FLORA	Operación y Cierre	No existe afectación ya que no existe flora en el área que va a hacer intervenida
FAUNA	Operación y Cierre	No existe afectación ya que no existe fauna en el área que va a hacer intervenida
HUMANOS	Operación	La afectación podría estar relacionada al personal que labora en la empresa el cual debe contar con los respectivos equipos de protección y seguridad para evitar algún tipo de riesgo y se genere accidentes o enfermedades ocupacionales. Adicionalmente la actividad favorece al trabajador mediante la contratación de personal para las respectivas actividades que se realizan.
	Cierre	La afectación podría estar relacionada al personal que labora en la demolición o desalojo de las instalaciones sobre todo en el caso de que el personal no ocupe los equipos de protección personal
ECONOMÍA	Operación	La etapa operación favorecen a la economía de la población por el mejoramiento de actividades comerciales, la cual se considera como un benéfico. Además, que colabora adquiriendo la materia prima que se encuentran cerca al establecimiento.
	Cierre	En la etapa de cierre se podría ver afectada la economía de la población

Tabla 105. Relación Impactos sobre el Medio

Fuente: Equipo Consultor, 2024

12.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El proceso de la identificación de los impactos ambientales incluyó: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en los capítulos de Línea Base y Procesos productivos.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTE	Recepción de materia prima	Elaboración de tela	Lavado y Tinturado de tela	Escurrido de tela	Secado	Planchado
		1	2	3	4	5	6
FÍSICOS	Aire			X		X	
	Agua			X	X		
	Suelo	X	X	X	X	X	X
BIOLÓGICOS	Flora						
	Fauna						
SOCIOECONÓMICOS	Humano	X	X	X	X	X	X
	Económicos	X	X	X	X	X	X

Tabla 106. Identificación de Impactos etapa de operación

Fuente: Equipo Técnico, 2024

ETAPA DE CIERRE				
FACTORES AMBIENTALES	**COMPONENTE**	Desalojo.	Demolición	Rehabilitación del área
		8	9	10
FÍSICOS	Aire	X	X	X
	Agua	X	X	X
	Suelo	X	X	X
BIOLÓGICOS	Flora			
	Fauna			
SOCIOECONÓMICOS	Humano	X	X	X
	Económicos	X	X	X

Tabla 107. Identificación de Impactos etapa de cierre

Fuente: Equipo Técnico, 2024

12.4 RESULTADOS DE LE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales derivados de las operaciones en etapa de operación y mantenimiento y cierre la TEXTILES TUNGURAHUA, fueron evaluados bajo la metodología de Matriz Causa – Efecto, para el efecto se valora la importancia de los distintos factores ambientales y la magnitud de afectación de los impactos.

- **Determinación del valor Importancia**

El valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo asesor, así como del autor a cargo de la elaboración del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez, siendo 1 el menos importante y 10 el más importante, se encuentra establecido en el numeral 11. 1 metodología de la evaluación.

- **Determinación de la magnitud**

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificadolas características de los impactos.

Determinación de la afectación.

- ✓ **Afectación** = Importancia * Magnitud
- ✓ **Importancia**= Valores establecidos por el consultor
- ✓ **Magnitud** = Naturaleza * Probabilidad * (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)
- ✓ **Nivel de Significancia de los impactos=**De acuerdo con lo establecido, se determina el nivel de significancia de los impactos identificados.

12.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

➢ ETAPA DE OPERACIÓN

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	-2	4	**-8**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	7	8	**56**	medS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	7	5	**35**	PS+

Tabla 108. Evaluación de Impactos: Recepción de Materia Prima

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ELABORACIÓN DE TELA										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	-4	4	**-16**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	7	8	**56**	medS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	7	5	**35**	PS+

Tabla 109. Evaluación de Impactos: Elaboración de tela

Fuente: Equipo Consultor, 2024

LAVADO Y TITURADO DE TELA										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	-1	1	1	1	2	1	-5	6	**-30**	PS-
AGUA	**-1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	-8	9	**-72**	S-
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	-4	4	**-16**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	6	8	**48**	medS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	4	5	**20**	NS+

Tabla 110. Evaluación de Impactos: Lavado y tinturado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

ECURRIDO DE TELA										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AGUA	**-1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	-5	9	**-45**	MedS-
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	-5	4	**-20**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	6	8	**48**	medS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	4	5	**20**	NS+

Tabla 111. Evaluación de Impactos: Escurrido de tela

Fuente: Equipo Consultor, 2024

SECADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	-1	1	1	1	1	1	-4	6	**-24**	PS-
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	-2,5	4	**-10**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	2	8	**16**	NS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	2	5	**10**	NS+

Tabla 112. Evaluación de Impactos: Secado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLANCHADO										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
SUELO	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	-2	4	**-8**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**0,1**	**1**	**1**	0,4	8	**3,2**	NS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**0,1**	**1**	**1**	0,4	5	**2**	NS+

Tabla 113. Evaluación de Impactos: Planchado

Fuente: Equipo Consultor, 2024

➢ ETAPA DE CIERRE

Desalojo.										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	2	6	**12**	NS-
AGUA	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**1**	-2,5	9	**-22,5**	PS-
SUELO	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**2**	-3	4	**-12**	NS-
HUMANO	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	-2,5	8	**-20**	NS-
ECONOMÍA	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	-2,5	5	**-12,5**	NS-

Tabla 114. Evaluación de Impactos: Desalojo

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Demolición										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	2	6	**12**	NS-
AGUA	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**1**	-2,5	9	**-22,5**	PS-
SUELO	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**2**	-3	4	**-12**	NS-
HUMANO	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	-2,5	8	**-20**	NS-
ECONOMÍA	**-1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	-2,5	5	**-12,5**	NS-

Tabla 115. Evaluación de Impactos: Demolición

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Rehabilitación del área										
COMPONENTE/IMPACTO	NATURALEZA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	PROBABILIDAD	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MAGNITUD	IMPORTANCIA	AFECTACIÓN	TIPO
AIRE	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**1**	2	6	**12**	NS-
AGUA	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**1**	-2,5	9	**-22,5**	PS-
SUELO	**-1**	**1**	**2**	**0,5**	**1**	**2**	-3	4	**-12**	NS-
HUMANO	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	2,5	8	**20**	NS+
ECONOMÍA	**1**	**1**	**1**	**0,5**	**1**	**2**	2,5	5	**12,5**	NS+

Tabla 116. Evaluación de Impactos: Rehabilitación del Área

Fuente: Equipo Consultor, 2024

12.5.1 Resumen

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTE	Recepción de materia prima	Elaboración de tela	Lavado y Tinturado de tela	Escurrido de tela	Secado	Planchado
		1	2	3	4	5	6
FÍSICOS	Aire			PS-		PS-	
	Agua			S-	MedS-		
	Suelo	NS-	NS-	NS-	NS-	NS-	NS-
BIOLÓGICOS	Flora						
	Fauna						
SOCIOECONÓMICOS	Humano	medS+	medS+	medS+	medS+	NS+	NS+
	Económicos	PS+	PS+	NS+	NS+	NS+	NS+

Tabla 117. Evaluación de Impactos: Resumen Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTE	Desalojo.	Demolición	Rehabilitación del área
		8	9	10
FÍSICOS	Aire	NS-	NS-	NS-
	Agua	PS-	PS-	PS-
	Suelo	NS-	NS-	NS-
SOCIOECONÓMICOS	Humano	NS-	NS-	NS+
	Económicos	NS-	NS-	NS+

Tabla 118. Evaluación de Impactos: Resumen Etapa de Cierre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

15.2.2 Resultados de Análisis de Impactos Ambientales

Una vez realizado el análisis anterior, se presenta el resumen de los resultados obtenidos:

- **Fase de Operación**

NIVEL DEL IMPACTO	CANTIDAD DE IMPACTOS	PORCENTAJE %
Muy significativo positivo	0	0
Significativo positivo	0	0
Medianamente significativo positivo	4	18,1818182
Poco Significativo positivo	2	9,09090909
No significativo positivo	6	27,2727273
No significativo negativo	6	27,2727273
Poco Significativo negativo	2	9,09090909
Medianamente significativo negativo	1	4,54545455
Significativo negativo	1	4,54545455
Muy significativo negativo	0	0
TOTAL	22	100

Tabla 119. Distribución de Impactos Ambientales Generados en la Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

En la presente tabla, se describen los impactos negativos, mismos que abarcan el 45,45% del total de impactos generados en la etapa de operación y mantenimiento, siendo los impactos no significativos, poco significativo, y medianamente significativo y significativo negativo los cuales se relacionan con la actividad respecto a la generación de aguas residuales y afectación a la calidad del aire

Mientras que los impactos positivos comprenden el 54,54% del total de los impactos positivos siendo los impactos no significativos, poco significativo, y medianamente significativo los cuales se relacionan con la actividad y se relacionan con el fortalecimiento de las actividades comerciales de la empresa y con la generación de empleo.

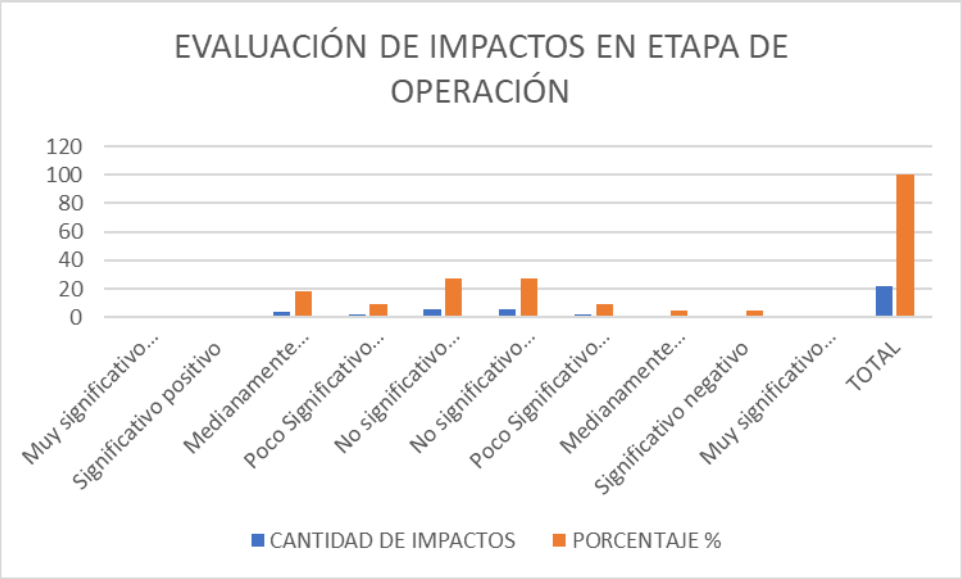


Ilustración 77. Resultado de Análisis: Etapa de Operación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

- **Fase de Cierre**

NIVEL DEL IMPACTO	CANTIDAD DE IMPACTOS	PORCENTAJE %
Muy significativo positivo	0	0
Significativo positivo	0	0
Medianamente significativo positivo	0	0
Poco Significativo positivo	0	0
No significativo positivo	2	13,33333333
No significativo negativo	10	66,66666667
Poco Significativo negativo	3	20
Medianamente significativo negativo	0	0
Significativo negativo	0	0

Muy significativo negativo	0	0
TOTAL	15	100

Tabla 120. Nivel de Impactos: Etapa de Cierre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

En la presenta tabla, se describen los impactos negativos, mismos que abarcan el 86.66% del total de impactos generados en la etapa de operación y mantenimiento, siendo el impacto no significativo el cual relacionan con el cierre y el impacto negativo.

Mientras que los impactos positivos comprenden el 13.333% del total de los impactos positivos siendo el impacto no significativo el cual relacionan con la actividad y se relacionan con el fortalecimiento de las actividades.

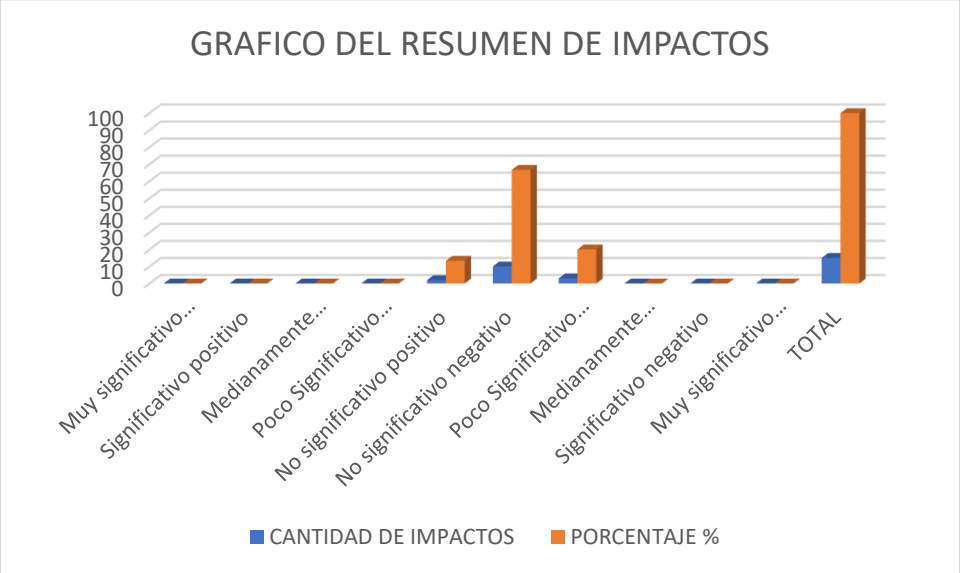


Ilustración 78. Distribución de Impactos en Etapa de Cierre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

13 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE APLICABLE

El desarrollo de este estudio establece la identificación de no conformidades, en función del incumplimiento y/o deficiencia en la aplicación de la Normativa Ambiental y fichas de inspección técnica, conforme los criterios para categorización de conformidades y no conformidades (mayores y menores). El fundamento legal se encuentra estipulado en el Decreto 752 RCOA OFICIAL No. 507 de 12 de junio de 2019 en su Capítulo IV.

ART. 498 Hallazgos. -

Los hallazgos pueden ser Conformidades, No Conformidades y Observaciones, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el COA, este Reglamento y demás normativa ambiental. Las no conformidades y observaciones determinadas deberán ser subsanadas por el operador, mediante el respectivo plan de acción; sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiere lugar.

Art. 499. Conformidades. -

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

Art. 500. No conformidades menores. -

Se consideran no conformidades menores las siguientes:

a) Incumplimiento a los límites permisibles o a los criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada;

b) Retraso o no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;

c) Incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los estudios ambientales, plan de manejo ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;

d) Incumplimiento de medidas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;

e) Incumplimiento de las medidas para el manejo adecuado de productos o elementos considerados peligrosos, conforme la norma técnica correspondiente;

f) Uso, comercialización, tenencia o importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo con la norma técnica correspondiente;

g) Gestión de residuos, desechos o sustancias químicas, en cualquiera de sus fases, sin la autorización correspondiente o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;

h) Incumplimiento parcial de las medidas de remediación, restauración o reparación aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;

i) Incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

j) Incumplimiento de obligaciones establecidas en autorizaciones administrativas y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente;

k) Incumplimiento de las observaciones y solicitudes de información realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en los términos señalados en el presente Reglamento; y,

l) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 501. No conformidades mayores. -

Se consideran no conformidades mayores, cuando se determine:

a) Reiteración de una no conformidad menor que se haya determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Reglamento;

b) Incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;

c) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;

d) Incumplimiento total de las medidas de reparación, remediación y restauración aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente;

e) Incumplimiento total de la ejecución del plan emergente o plan de acción aprobado;

f) Abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;

g) Incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia;

h) Realización de actividades no contempladas o distintas a las autorizadas por la Autoridad Ambiental;

i) Movimiento transfronterizo de residuos y desechos sin autorización administrativa;

j) Disposición final o temporal de escombros, residuos o desechos en lugares no autorizados;

k) Determinación de responsabilidad por daño ambiental mediante resolución en firme; y,

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	
CONFORMIDAD	C
NO CONFORMIDAD MAYOR	NC+
NO CONFORMIDAD MENOR	NC-
NO APLICA	N/A

Tabla 121. Criterios de Calificación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO

Constitución de la República del Ecuador Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008. Última modificación el 30 de enero de 2012				
CÓDIGO	**MEDIDA**	**CALIFICACIÓN**	**HALLAZGO**	**ANEXO**
1	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	

2	Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía enérgica no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	
3	Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete íntegramente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1
Código Orgánico Integral Penal Registro Oficial Suplemento No. 180 del 10 de febrero de 2014				

1	Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporciones información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impacto ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de una a tres años. Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, trámite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo	**C**	Se presenta información veraz y verificable	

Código Orgánico Ambiental Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril del 2017

1	Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdicciona	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	

2	Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia. Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	
3	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	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1

4	Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente	**C**	La Autoridad Ambiental mediante oficio MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-03929, determina que no se encuentra sobre un área protegida	ANEXO 2
5	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	**C**	Dentro del estudio de impacto ambiental se establecen 9 sub-planes los cuales contienen medidas para mitigar la contaminación	
6	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	**C**	La actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento sin embargo para evidenciar el cumplimiento la afectación a la calidad de agua y aire, se realizó un monitoreo de aguas, ruido ambiental y ruido laboral en donde se evidenció que la actividad cumple con los límites permisibles	ANEXO 3, ANEXO 4

	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		establecidos en la normativa	
7	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	**C**	La actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento sin embargo para evidenciar el cumplimiento la afectación a la calidad de agua y aire, se realizó un monitoreo de aguas, ruido ambiental y ruido laboral en donde se evidenció que la actividad cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3, ANEXO 4

8	Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: 3. Los generadores de residuos, en base al principio de jerarquización, priorizarán la prevención y minimización de la generación de residuos sólidos no peligrosos, así como el adecuado manejo que incluye la separación, clasificación, reciclaje y almacenamiento temporal; en base a los lineamientos establecidos en la política nacional y normas técnicas	**C**	Se realiza la gestión de los desechos no peligrosos, los cuales inicialmente son almacenados en envases adecuados para luego ser entregados, los desechos reciclables son entregados a recicladores Y los desechos comunes al sistema de recolección	ANEXO 5, ANEXO 8
9	Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código	**C**	Se cuenta con el registro generador de desechos peligrosos mediante oficio NO. MAATE-2024-DZDCH-0137	ANEXO 6

10	Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.	**N/A**	El proyecto todavía no realiza actividades de lavado y tinturado de tela, que es el proceso en donde se generan envases contaminados, por lo que se establece en el plan de manejo ambiental la entrega de estos desechos a gestores	
Ley Orgánica de Salud Suplemento del Registro Oficial N. 423 del 22 de diciembre de 2006.				
1	Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene, en relación con la salud, derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1
2	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	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1
3	Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de	**C**	La actividad cuenta con un informe técnico de la planta de tratamiento en donde se evidencia que esta cumple con	ANEXO 7

	residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.		lo establecido en la normativa Ambiental	
LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA				
1	Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.	**C**	La actividad ha realizado el análisis de agua en donde evidencia que cumple con los límites establecidos en la normativa ambiental, es importante recalcar que el proceso de lavado y tinturado de tela no se encuentra funcionando y solamente se realizó la toma de muestra para evidenciar la eficiencia de la planta de tratamiento	ANEXO 3
2	Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes	**C**	La actividad ha realizado el análisis de agua en donde evidencia que cumple con los límites establecidos en la normativa ambiental, es importante recalcar que el proceso de lavado y tinturado de tela no se encuentra funcionando y solamente se realizó la toma de muestra para evidenciar la eficiencia de la planta de tratamiento	ANEXO 3

3	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.	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	
4	Art. 422. Catálogo y categorización de actividades. - El catálogo de actividades contiene la lista de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental. El proponente, para regularizar su proyecto, obra o actividad, deberá utilizar el Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará la información referente a las características particulares de su actividad. Una vez suministrada la información requerida por el Sistema Único de Información Ambiental, se establecerá lo siguiente: a) Autoridad Ambiental Competente para regularización;	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1

5	Art. 423. Certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.	**C**	La Autoridad Ambiental mediante oficio MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-03929, determina que no se encuentra sobre un área protegida	ANEXO 2
6	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.	**C**	Al inciar el proceso de regularización Ambiental se ha categorizado según lo establecido en el SUIA, determinado que la actividad debe obtener una licencia Ambiental	
7	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	**C**	La actividad se encuentra en proceso de obtención de la Licencia Ambiental	

8	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	**C**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento	
9	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	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Este documento consta de los elementos establecidos en la normativa ambiental	

	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.			

10	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.	**C**	Dentro del estudio de impacto ambiental se establecen 9 sub planes los cuales contienen medidas para mitigar la contaminación	

11	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.	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	
12	Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	

13	Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	

14	Art. 476. Planificación del proceso de participación ciudadana. - El facilitador ambiental designado realizará de manera obligatoria una visita previa al área de influencia del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de convocatoria correspondientes y establecer los mecanismos de participación ciudadana más adecuados, en función de las características del proyecto, análisis del estudio de impacto ambiental y de las características sociales locales	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	
15	Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones: a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos	**C**	Se cuenta con un área para el almacenamiento de los desechos comunes	ANEXO 8
16	Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. - Los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones: b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados; y	**C**	Se cuenta con un registro mensual de cantidad de generación de desechos comunes	ANEXO 5
17	Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones: c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la	**C**	Se cuenta con el registro generador de desechos peligrosos mediante oficio NO. MAATE-2024-DZDCH-0137	ANEXO 6

	norma técnica emitida para el efecto.			
18	Art. 483.- Monitoreos. - Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas	**C**	La actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento sin embargo para evidenciar el cumplimiento la afectación a la calidad de agua y aire, se realizó un monitoreo de aguas, ruido ambiental y ruido laboral en donde se evidenció que la actividad cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3, ANEXO 4
19	Art. 491. Informes de gestión ambiental. - Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente. Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.	**N/A**	Los informes de gestión serán presentados una vez obtenida la licencia Ambiental	
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo				

1	Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.	**C**	La actividad cuenta con registros de mantenimientos de áreas de trabajo y de maquinaria	ANEXO 18
2	Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: 5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios	**C**	Se entrega los equipos de protección a los trabajadores	ANEXO 19
3	Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS. Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo	**C**	Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios	ANEXO 9
4	Art. 159. Extintores móviles	**C**	Se cuenta con un extintor recargado	ANEXO 10
Reforma del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Acuerdo Ministerial No. 061. Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 4 de mayo de 2015				
1	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.	**NC-**	La actividad Textiles Tungurahua no ha obtenido el permiso ambiental al iniciar las actividades de elaboración de tela por lo que se determina en el plan de acción la finalización del proceso de regularización Ambiental, es	

			importante mencionar que la actividad de lavado y tinturado de tela no ha iniciado sus operaciones hasta la no obtención de la licencia Ambiental	
2	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	**C**	Se ha iniciado el proceso de obtención de la Licencia Ambiental	ANEXO 14
3	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	**C**	La actividad Textiles Tungurahua con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa ambiental ha iniciado el proceso de regularización Ambiental	ANEXO 1

4	Art. 60.- Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: a) Tener la responsabilidad de su manejó hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente	**C**	Se realiza la gestión de los desechos no peligrosos, los cuales inicialmente son almacenados en envases adecuados para luego ser entregados, los desechos reciclables son entregados a recicladores y los desechos comunes al sistema de recolección	ANEXO 5, ANEXO 8
5	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.	**C**	Se realiza la clasificación de los desechos comunes	ANEXO 8
6	Art. 63.- Del almacenamiento temporal urbano. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, de acuerdo a lo siguiente: a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior	**C**	Se realiza la clasificación de los desechos comunes	ANEXO 8

7	Art. 64.- De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes: a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).	**C**	Se realiza la clasificación de los desechos comunes	ANEXO 8
8	Art. 70.- De los centros de acopio. - Los centros de acopio de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos y demás que establezca la Autoridad Ambiental competente: a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado	**C**	Se realiza la clasificación de los desechos comunes	
9	Art. 251.- Plan de Manejo Ambiental. - Incluirán entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, 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. De requerirlo la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al Sujeto de Control que efectúe modificaciones y	**C**	Se establece en el presente estudio el plan de monitoreo y seguimiento en donde se determina medidas relacionadas al Monitoreo de aguas, ruido y gases.	

	actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental			
10	Art. 255.- Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo. - El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno. Para el caso de actividades, obras o proyectos regularizados, el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente, para su aprobación la ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones, descargas y/o vertidos, generación de ruido	**C**	La actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento sin embargo para evidenciar el cumplimiento la afectación a la calidad de agua y aire, se realizó un monitoreo de aguas, ruido ambiental y ruido laboral en donde se evidenció que la actividad cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3, ANEXO 4

	y/o vibraciones, los cuales serán verificados previo a su pronunciamiento mediante una inspección. Estos requerimientos estarán establecidos en los Planes de Manejo Ambiental, condicionantes de las Licencias Ambientales o podrán ser dispuestos por la autoridad ambiental competente durante la revisión de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.			
11	Art. 258.- Información de resultados del muestreo. - Cuando la Autoridad Ambiental Competente realice un muestreo para control de una emisión, descarga y vertido, deberá informar sobre los resultados obtenidos al Sujeto de Control respectivo, conjuntamente con las observaciones técnicas pertinentes	**C**	La actividad de lavado y tinturado de tela no se encuentra en funcionamiento sin embargo para evidenciar el cumplimiento la afectación a la calidad de agua y aire, se realizó un monitoreo de aguas, ruido ambiental y ruido laboral en donde se evidenció que la actividad cumple con lo límites permisibles	ANEXO 3, ANEXO 4

			establecidos en la normativa	
12	Art. 261.- Del Plan de Acción. - Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente. La Autoridad Ambiental Competente podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los hallazgos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control para la debida aprobación correspondiente. Los planes de acción deben contener: a) Hallazgos; b) Medidas correctivas; c) Cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos; d) Indicadores y medios de verificación. De identificarse pasivos o daños ambientales el plan de acción deberá incorporar acciones de reparación, restauración y/o remediación, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos. Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental	**C**	En el presente estudio se establece un plan de acción el cual debe ser cumplido según la frecuencia establecida	

	Competente por medio de informes de cumplimiento de acuerdo al cronograma respectivo, y demás mecanismos de control establecidos en este Libro			
13	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	**C**	Se cuenta con el registro generador de desechos peligrosos mediante oficio NO. MAATE-2024-DZDCH-0137	ANEXO 6

	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.			

Acuerdo Ministerial No. 103. Proceso de Participación Ciudadana para la regularización ambiental

1	Art. (…) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - …. Tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socio-ambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente Art. (…) Alcance de la participación ciudadana.- El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto. Art. (…) Momento de la participación ciudadana.- Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autoridades administrativas ambientales correspondientes Art. (…) Financiamiento.- Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador Art. (…) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin prejuicio de otros mecanismos...se establecen los siguientes: a). Asamblea de presentación pública b). Talleres de socialización c). Reparto de documentación informativa del proyecto d). Página web e). Centro de Información Pública f). Demás mecanismos	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	

Acuerdo Ministerial No. 097. Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 4 de noviembre del 2015

1	3.1 El proceso de control de la contaminación del recurso hídrico se basa en el mantenimiento de la calidad del mismo para la preservación de los usos asignados a través del cumplimiento de la respectiva norma de calidad, según principios que se indican en el presente documento.	**C**	Se ha realizado el monitoreo de aguas residuales el cual cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3
2	3.3 Para el control de la contaminación de los cuerpos de agua de cualquier tipo, de acuerdo a la actividad regulada, el Sujeto de Control debe entre otras realizar las siguientes actividades: desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, en el que se incluya el tratamiento de sus efluentes previo a la descarga, actividades de control de la contaminación por escorrentía pluvial, y demás actividades que permitan prevenir y controlar posibles impactos ambientales. Adicionalmente la Autoridad Ambiental podrá solicitar al regulado el monitoreo de la calidad del cuerpo de agua	**C**	Se ha realizado el monitoreo de aguas residuales el cual cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3

3	solicitar al regulado el monitoreo de la calidad del cuerpo de agua. 5.2.3.3 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros: a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados). b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio. c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse. d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, aceites minerales usados, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis. e) Cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno y sustancias tóxicas.	**C**	Se ha realizado el monitoreo de aguas residuales el cual cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3
4	5.2.3.5 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regularización, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la Tabla 08, en la cual las concentraciones corresponden a valores medios diarios	**C**	Se ha realizado el monitoreo de aguas residuales el cual cumple con los límites permisibles establecidos en la normativa	ANEXO 3

ANEXO II: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACION PARA SUELOS CONTAMINADOS				
1	Durante las diferentes etapas del manejo de desechos industriales, comerciales y de servicios, la Autoridad Ambiental Competente vigilará: - El depósito o almacenamiento de desechos industriales, comerciales y de servicios de carácter peligroso en el suelo, este último podrá ser ejecutado siempre y cuando la parte interesada presente los estudios técnicos que demuestren la viabilidad ambiental y obtenga el correspondiente permiso emitido por la Autoridad Ambiental Competente	**C**	Se realiza la correcta gestión de los desechos comunes	ANEXO 5, ANEXO 8
2	4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, debe implementar una política de reciclaje o re-uso de los mismos	**C**	Los desechos reciclables son entregados a recicladores mediante un registro	ANEXO 5
ANEXO IV CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISION				
1	La Autoridad ambiental competente podrá practicar las visitas, inspecciones, mediciones y comprobaciones que sean necesarias para verificar el adecuado cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta norma. El costo que ocasione la realización de inspecciones, visitas o mediciones correrá a cargo de los responsables de las actividades que generan las emisiones. b) El Plan de Relaciones Comunitarias del plan de manejo ambiental, debe considerar encuestas de	**C**	Se ha realizado monitoreo de ruido y se evidencia que la actividad cumple con lo establecido	ANEXO 4

	percepción y perturbación por ruido.			
Norma Técnica INEN – ISO 2841:3 2014 -GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS				
1	5.3 Centros de almacenamiento temporal y acopio Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio 6. CÓDIGO DE COLORES De acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación: Reciclables: Color Azul, se coloca todo tipo de material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros). No reciclables, no peligrosos: Color negro, se coloca todo residuo no reciclable Orgánicos: Color verde, se coloca residuo de origen biológico, restos de comida, cáscara de fruta,	**C**	Se realiza la clasificación de los desechos comunes y peligrosos	ANEXO 8

	verduras, hojas, pasto, susceptible a ser aprovechado Peligrosos: Color rojo, se coloca residuos con una o varias características citadas en el código CRETIB Especiales: Color anaranjado, se colocan residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameriten un manejo especial			
SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. PARTE 1: PRINCIPIOS DE DISEÑO PARA SEÑALES DE SEGURIDAD E INDICACIONES DE SEGURIDAD				
1	Estas Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al	**C**	Se cuenta con señalética preventiva e informativa	ANEXO 20

	elaborar normas que contengan señales de seguridad. La norma es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad relacionadas con personas. Sin embargo, no es aplicable en la señalización utilizada para guiar ferrocarriles, carreteras, vías fluviales y marítimas, tráfico aéreo y, en general aquellos sectores sujetos a un reglamento que pueda ser diferente			
DECRETO EJECUTIVO 754 (31 de mayo del 2023)				
1	Art. 468. Momento en el que se debe efectuar el proceso. - El proceso de participación ciudadana para la consulta ambiental se efectuará previo al otorgamiento de los permisos ambientales correspondientes para los proyectos obras o actividades. Art. 470. Entrega de información por parte del operador. – El operador del proyecto obra o actividad deberá entregar a la Autoridad Ambiental Competente, lo ejemplares en físico y en digital de los instrumentos técnicos ambientales que la misma requiera	**N/A**	Mediante el presente es subido al SUIA el estudio de Impacto Ambiental para su revisión y pronunciamiento. Una vez aprobado se realizará las etapas correspondientes	

Tabla 122. Matriz de Cumplimiento

Fuente: Equipo Consultor, 2024

RESUMEN

DETALLE	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD MAYOR	NO CONFORMIDAD MENOR	NO APLICA
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL				
Constitución de la República del Ecuador Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008. Última modificación el 30 de enero de 2012	1	0	2	0
Código Orgánico Integral Penal Registro Oficial Suplemento No. 180 del 10 de febrero de 2014	1	0	0	0
Código Orgánico Ambiental Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril del 2017	7	0	2	1
Ley Orgánica de Salud Suplemento del Registro Oficial N. 423 del 22 de diciembre de 2006.	3	0	0	0
LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA	12	0	1	6
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	4	0	0	0
Reforma del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria Acuerdo Ministerial No. 061. Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 4 de mayo de 2015	12	0	1	0

Acuerdo Ministerial No. 103. Proceso de Participación Ciudadana para la regularización ambiental	0	0	0	1
Acuerdo Ministerial No. 097. Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 4 de noviembre del 2015	4	0	0	0
ANEXO II: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACION PARA SUELOS CONTAMINADOS	2	0	0	0
ANEXO IV CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE O NIVEL DE INMISION	1	0	0	0
Norma Técnica INEN – ISO 2841:3 2014 - GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS	1	0	0	0
SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. PARTE 1: PRINCIPIOS DE DISEÑO PARA SEÑALES DE SEGURIDAD E INDICACIONES DE SEGURIDAD	1	0	0	0
DECRETO EJECUTIVO 754 (31 de mayo del 2023)	0	0	0	1
TOTAL	49	0	6	9

Tabla 123. Resumen Plan de Manejo Ambiental y Social

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Se realizo la evaluación 64 medidas establecidas en la normativa ambiental el dónde se determinó el cumplimiento de 49 medidas, el incumplimiento de 6 medidas y 9 medidas no aplican. La actividad cumple en un 89% en lo establecido en la normativa ambiental, se determina un incumplimiento del 11% en la normativa que está relacionada al inicio de operación sin que la actividad haya obtenido el permiso ambiental correspondiente.

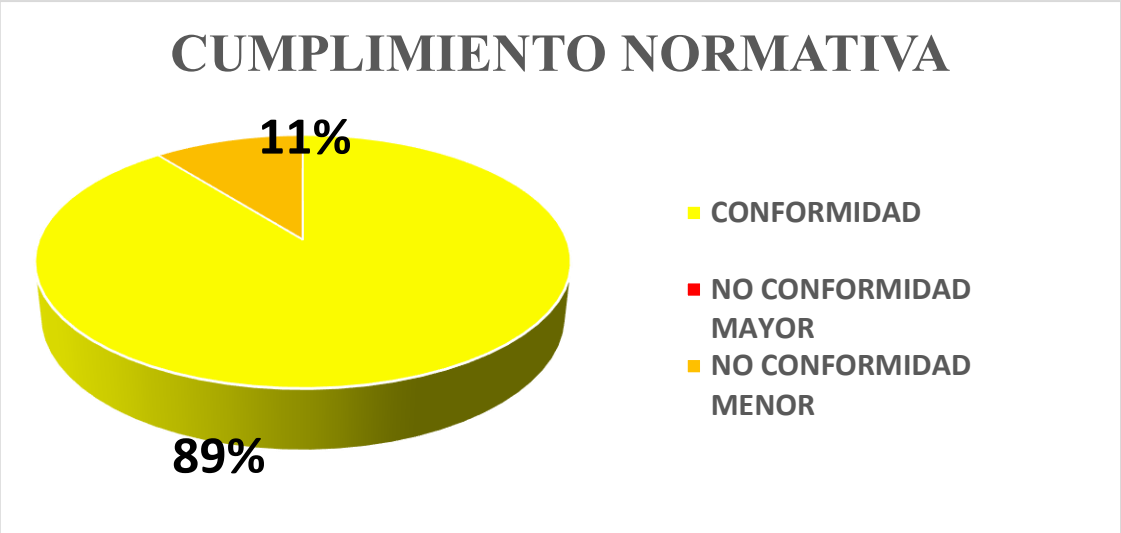


Ilustración 79.Porcentajes Cumplimiento de Normativa

Fuente: Equipo Consultor, 2024

13.1 EVALUACION FICHA DE INSPECCIÓN

ACTA DE INSPECCIÓN 350382				
CÓDIGO	**MEDIDA**	**CALIFICACIÓN**	**HALLAZGO**	**ANEXO**
1	Construye cubeto de contingencia.	**NC-**	Se establece en el plan de acción	
2	Termine la construcción de la PTAR's	**C**	Se establece en el plan de manejo ambiental	
3	Realizar monitoreo de emisiones (PMA)	**C**	Se establece en el plan de manejo ambiental	
4	Deberá completar la señalética.	**NC-**	Se establece en el plan de acción	

Tabla 124. Evaluación de la ficha de inspección

Fuente: Equipo Consultor, 2024

13.1 PLAN DE ACCIÓN

HALLAZGO	ACTIVIDAD	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	COSTO	RESPONSABLE
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	No se evidencia que la actividad ha iniciado el proceso de regularización Ambiental para el proceso de elaboración de tela	3 meses	Culminar el proceso de regularización Ambiental	500	Fredi Ramirez

complementarias que se deriven de éstas.					
En ficha de inspección no se evidencia el cubeto de contención	Construir cubeto de contingencia.	3 meses	Fotografías	200	Fredi Ramirez
En ficha de inspección se evidencia falta de señalética	Se debe colocar más señalética informativa, preventiva y de prohibición	3 meses	Fotografías	200	Fredi Ramirez

Tabla 125. Plan de Acción

Fuente: Equipo Consultor, 2024

14 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental agrupa un conjunto de actividades, mismas que son de ordende cumplimiento obligatorio y son establecidas con el fin de prevenir, eliminar, mitigar y minimizar los impactos negativos que afecten al ambiente, de igual manera tienen inmersoslineamientos de protección a las áreas de interés humano y ecológico hacia las áreas de influencia del proyecto, así como también potenciar los impactos positivos presentes en laoperación del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contempla los siguientes Planes y Programas acorde a lo establecido en la legislación Ambiental, aplicable para las fases de mantenimiento, cierre y abandono del proyecto TEXTILES TUNGURAHUA. Los programas propiamente dichos se enlistan a continuación:

- **PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

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

14.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – TEXTILES TUNGURAHUA	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Objetivos: Prevenir y atenuar los posibles impactos ambientales negativos generados por las actividades de operación del proyecto TEXTILES TUNGURAHUA. Plantear medidas de control, preventivas y correctivas para las acciones que impliquen un impacto no deseado derivado de las actividades realizadas por la operación TEXTILES TUNGURAHUA. **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Sr. Fredi Ramirez	**PPM 01**

Código Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia Periodicidad	Costo Estimado
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al agua	Contaminación al agua	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de tratamiento de agua residual.	№ de mantenimientos realizados/№ de mantenimientos planificados	Registro de mantenimiento o Manual de Operación, limpieza y mantenimiento de la PTAR	25/02/2026	MENSUAL	$ 100,00
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al bienestar y	Accidentes laborales	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de	№ de mantenimientos realizados/№ de	Registro de mantenimiento; Facturas	25/02/2026	CUATRIMENSUAL	$ 300,00

				salud del trabaja dor		equipos y maquinarias (lavadora, secadora, escurridora, caldero, tejedoras y planchadora) que posee la actividad.	mantenimientos planificados				
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectac ión al agua	Contamina ción al agua	Dotar productos químicos para el funcionamiento del sistema de tratamiento de agua residual.	№ de insumos químicos utilizados/№ de insumos químicos planificados	Registro de compra y consumo de insumos químicos, Facturas	25/02/2026	MENSUAL	$ 6655,74
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectac ión al suelo	Contamina ción al suelo	Mantener un registro de consumo de energías y combustibles (energía eléctrica, diésel, GLP, entre otros de ser el caso) utilizados en la actividad.	Cantidad de energía y combustibles consumidos/Cant idad de energía y combustibles planificados	Registro de consumo de energías y combustibl es, Facturas	25/02/2026	MENSUAL	$ 300,00
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectac ión al suelo	Contamina ción al suelo	Mantener un registro de orden y limpieza de las instalaciones de la actividad, y en caso de que las mismas, presenten daños	№ de limpiezas realizadas/№ de limpiezas planificadas	Registro de limpieza, Registro fotográfico	25/02/2026	SEMANAL	$ 200,00

						realizar las reparaciones correspondientes.					
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Accidentes laborales	Mantener en buen estado la señalética de prohibición, información, prevención, obligación, entre otras.	№ de señalética en buen estado/№ de señalética que posee la actividad	Registro fotográfico, Facturas, In situ	25/02/2026	ANUAL	$ 200,00
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al suelo	Contaminación al suelo	En caso de que exista algún daño a la maquinaria o algún componente del sistema de tratamiento la producción debe ser paralizada y se debe realizar inmediatamente el cambio o mantenimiento del equipo o componente afectado	№ de remplazos realizados/№ de remplazos requeridos	Registro fotográfico, Facturas	25/02/2026	ANUAL	$ 400,00

ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Generación de malos olores	Afectación a los colindantes	Disponer de una bodega que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de productos y/o sustancias químicas debidamente etiquetadas, con fichas de datos de seguridad disponibles y ordenados según la compatibilidad química.	№ de bodegas acondicionadas/ № de bodegas existentes	Registro fotográfico , Facturas, In Situ	25/02/2026	ANUAL	$ 137,26
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al bienestar	Accidentes laborales	El oferente deberá afiliar a los trabajadores	(# de trabajadores afiliados/# de trabajadores) *100	registros de afiliación	25/02/2026	MENSUAL	$ 1.500,00
ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al suelo	Contaminación al suelo	Colocación de cebos para el control de roedores, los cuales deben ser situados en lugares estratégicos	(# de cebos colocados /# de cebos planificados) *100	Registro fotográfico	25/02/2026	TRIMESTRA	$ 30,00
Ppm1	Programa 1	CONSTRUCCIÓN	lavado y tinturado de tela	Afectación al agua	Contaminación al agua	Construcción de unidades complementaria del sistema de tratamiento de aguas residuales conforme	Porcentaje de construcción	Registro fotográfico	25/08//2025	ANUAL	$ 3.439,89

						lo detallado en el punto 3.3.4.7					
Ppm1	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Afectación al agua	Contaminación al agua	Calculo de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales Parámetros descarga a un cuerpo de agua dulce: Caudal, Demanda Quimica de Oxigeno, Demanda Bioquimica de Oxigeno, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Tensoactivos, Grasas y Aceites, Compuestos Fenólicos, Sulfatos, Sulfuros, Cromo Hexavalente, Cobre, Plomo, Zinc, Bario, Color real. Toma de muestra entrada de la planta de tratamiento X:761330 Y:9859320 Toma de muestra en el canal Parshall	Analisis realizados/ análisis de agua establecidas * 100	Monitoreo de aguas residuales	25/12/2025	ANUAL	$ 500

						X:761322 Y:9859270					
TOTAL											$ 13762,89

Tabla 126. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	
Objetivo: Elaborar actividades manejo adecuado de desechos generados específicamente en la etapa de operación de la TEXTILES TUNGURAHUA encaminados al cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Optimizar los procedimientos de manejo de los desechos en las actividades de TEXTILES TUNGURAHUA a fin de reducir la generación de residuos sólidos **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Sr. Fredi Ramírez	**PMD 02**

Código o Nro.	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Área de desechos	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al suelo	Implementar y/o mantener un área que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme su compatibilidad, a fin de evitar su contacto con el recurso agua y suelo.	№ de áreas de almacenamiento implementados /№ de áreas de almacenamiento planificadas	Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30

pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Área de desechos	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al suelo	Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional; para su manejo adecuado, y mantener actualizada una bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales	Cantidad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales gestionados/Cantidad de residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados	Cadena de Custodia, Licencia Ambiental del Gestor Ambiental Declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al aire, suelo y agua	Realizar el monitoreo de lodos y en caso de que se determine que es un desecho peligroso se debe entregar a un gestor calificado, en caso de que se determine que no es considerado un desecho peligroso se podrá entregar al Relleno Sanitario para su disposición final	Cantidad de lodos gestionados/Cantidad de lodos generados	Recibo de entrega al relleno sanitario de ser considerado un desecho no peligroso, Registro de entrega de lodos Manifiestos y disposición final en caso de ser considerado desechos peligrosos	25/02/2026	MENSUAL	$ 300

pdm2	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al del suelo	Colocar los residuos generados en la actividad sean plástico, papel, cartón, telas, u otros; en recipientes debidamente señalizados para un adecuado almacenamiento temporal, a fin de ser entregados posteriormente a un reciclador y/o al vehículo recolector de basura de la jurisdicción, según corresponda.	№ de áreas de almacenamiento implementados /№ de áreas de almacenamiento planificadas	Registro fotográfico	25/02/2026	MENSUAL	$ 20,00
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Área de desechos	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación del suelo	Mantener un registro de entrega de residuos sólidos no peligrosos; indicando el tipo o descripción del residuo, cantidad o peso, fecha de entrega del residuo, gestor y características del residuo.	Cantidad de residuos sólidos no peligrosos gestionados/Cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados	Registro de entrega de residuos sólidos no peligrosos	25/02/2026	MENSUAL	$ 10,00
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Área de desechos	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación del suelo	Entregar los envases de productos químicos no peligrosos vacíos al proveedor previo lavado correspondiente y mantener un registro de la entrega realizada	Cantidad de envases de productos químicos no peligrosos gestionados/Cantidad de envases de	Recibos del proveedor, Registro de entrega de envases de productos químicos	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00

							productos químicos no peligrosos generados				
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al suelo	Implementar un área señalizada para el almacenamiento del lodo	(# de lodos entregado/# de lodo almacenado) *100	Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
pdm2	Programa 1	OPERATIVA	Área de desechos	Generación de residuos y/o desechos	Contaminación al suelo	Realizar la declaración anual de desechos peligrosos	(# de declaraciones realizadas /# de declaraciones solicitadas por la Autoridad) *100	Declaración realizada	25/02/2026	ANUAL	$ 100,00
TOTAL											$ 520

Tabla 127. Plan de Manejo de Desechos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo: Capacitar a todo el personal en temas de medio ambiente y seguridad industrial, para fomentar el cuidado del ambiente en las actividades desempeñadas en

TEXTILES TUNGURAHUA

Lugar de Aplicación: TEXTILES TUNGURAHUA

Responsable: Sr. Fredi Ramírez

PCA 03

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Realizar capacitaciones al personal de la actividad, acerca del contenido del Plan de Manejo Ambiental vigente.	№ de asistentes a capacitaciones realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00
pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Realizar capacitaciones al personal de la actividad, en manejo y almacenamiento temporal de residuos y/o desechos peligrosos y no peligrosos.	№ de asistentes a capacitaciones realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00

pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Realizar capacitaciones al personal pertinente de la actividad, sobre el manejo de sustancias químicas.	№ de asistentes a capacitaciones realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00
pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Realizar capacitaciones al personal de la actividad, sobre uso de extintores y la aplicación del plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible, derrame de productos químicos	№ de asistentes a capacitaciones realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00
pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Realizar capacitaciones al personal encargado del mantenimiento del sistema de tratamiento de agua residual, acerca de la dosificación de	№ de asistentes a capacitaciones realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de capacitación, Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00

						insumos químicos, operación y mantenimiento preventivo y correctivos del sistema de tratamiento de agua residual, y monitoreos.					
pca3	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Riesgos de afectación a la salud de los trabajadores, generación de impactos al ambiente	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores	Capacitaciones sobre la operación adecuada de equipos y maquinaria	(# de capacitaciones realizadas /# de capacitaciones planificadas) *100	Registro fotográfico, registro de capacitación	21/05/25	ANUAL	$ 30,00
TOTAL											$ 180

Tabla 128. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	
Objetivos: Crear buenas relaciones con la zona de influencia directa al proyecto que permitan desarrollar idóneamente las actividades de este, a través demecanismos de comunicación con la población aledaña. Mantener una vía de comunicación directa y abierta, con los pobladores, de tal manera que se pueda aceptar quejas, reclamos, denuncias, recomendaciones de mejora con la comunidad. **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Fredi Ramírez	**PRC 04**

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Apoyar a la comunidad en actividades ambientales como: donación de plantas, actividades de forestación y reforestación, limpiezas de malezas, basuras, restauración de áreas verdes etc.	№ de solicitudes atendidas/№ de total de solicitudes recibidas	Registro fotográfico, Solicitudes recibidas y/o atendidas, Registro de atención a solitudes de la comunidad	25/02/26	ANUAL	$ 20,00

prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Socializar el Plan de Manejo Ambiental vigente a los habitantes del área de influencia de la actividad.	№ de habitantes de área de influencia asistentes/№ de total de habitantes de área de influencia asistentes	Registro de invitaciones, Registro de participantes, Registro fotográfico	25/02/26	ANUAL	$ 30,00
prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Realizar encuestas de percepción y perturbación por ruido ambiental, con el fin de emprender acciones de mitigación inmediatas en caso de existir algún tipo de afectación	№ de habitantes de área de influencia encuestados/№ de total de habitantes de área de influencia existentes	Encuestas de percepción de ruido ambiental, Registro fotográfico	25/02/26	ANUAL	$ 20,00
prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Dar atención a las quejas o denuncias de los moradores del área de influencia de la actividad, generadas por la operación de la actividad; manteniendo un registro de recepción de quejas y denuncias.	№ de quejas atendidas/№ de quejas ingresadas	Registro de recepción de quejas y denuncias, Registro fotográfico, Acta de acuerdos	25/02/26	ANUAL	$ 20,00

prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Se mantendrá un canal abierto de comunicación, (correo electrónico y/o buzón de sugerencias) mediante recepción de quejas con el área de influencia directa y se atenderá en un plazo máximo de 30 días	(# de sugerencias realizadas /# de sugerencias atendidas) *100	Registro fotográfico	25/02/26	ANUAL	$ 20,00
prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Buenas relaciones con la zona de influencia directa	Colocar letrero de la actividad económica	(# de señalética colocada /# de señalética adquirida) *100	Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
prc04	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Contaminación Ambiental	Afectación a la contaminación Ambiental	Colocar Rótulos ambientales.	(# de señalética colocada /# de señalética adquirida) *100	Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
TOTAL											$ 150

Tabla 129. Plan de Relaciones Comunitarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE CONTINGENCIAS	
Objetivos: Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que puede generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud. Implementar procedimientos para obtener una respuesta rápida, eficiente y segura del personal ante cualquier tipo de emergencia ocontingencia. **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Fredi Ramírez	**PCO 05**

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	contaminación al suelo, agua, accidentes laborales	Mantener actualizado el plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible o sustancia química, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual, entre otros.	Documento administrativo	Plan de contingencias	25/02/26	ANUAL	$ 50,00

Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Accidentes laborables	Mantener recargados los extintores de incendios, ubicados en las áreas operativas y administrativas de la actividad.	№ de extintores recargados/ № de extintores existentes	registro fotografico del extintor, facturas	25/02/26	ANUAL	$ 50,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Alteración al suelo	Mantener ubicado un kit anti derrame en el área de almacenamiento de combustibles, área de almacenamiento de desechos peligrosos y área de bodega y otras áreas vulnerables.	e kit antiderrames implementados/№ de kit antiderrames planificados	Registro fotográfico, Facturas.	25/02/26	ANUAL	$ 10,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Accidentes laborables	Mantener los botiquines de primeros auxilios equipados con suministros vigentes en las áreas operativas y administrativas de la actividad.	Registro fotográfico, Facturas.	Registro fotográfico, facturas	25/02/26	ANUAL	$ 20,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Alteración al suelo	Contar con un cubeto de contención de derrames, el cual deberá tener una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima del tanque de	№ de cubetos de contención implementados/№ de cubetos de contención planificados	Registro fotográfico, In Situ	25/02/26	ANUAL	$ 30,00

						almacenamiento de hidrocarburos.					
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Accidentes laborables	Dotar a los trabajadores equipos de protección personal como tapones auditivos, mascarillas, zapatos y/o botas de caucho, guantes, overol, entre otros; para su uso permanente.	№ de equipos de protección personal entregados/ № de total de trabajadores	Registro de entrega, Registro fotográfico , Facturas, In Situ	25/02/26	ANUAL	$ 200,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Accidentes laborables	Realizar simulacros de contingencias ambientales como: derrame de combustible, derrame de productos químicos, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual o su paralización; al personal involucrado.	№ de asistentes a simulacros realizadas/№ de total de empleados y trabajadores de la empresa	Registro de simulacros , Registro fotográfico	25/02/26	ANUAL	$ 30,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia	Erupción Volcánica	Implementar en lugares visibles señalética de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro.	(# de señalética colocada /# de señalética adquirida) *100	Registro fotográfico y facturas	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00

Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Movimiento sisimico	Colocar un mapa de evacuación visible para el personal y los clientes donde especifique el punto de encuentro en caso de un evento sísmico	(# de señalética colocada /# de señalética adquirida) *100	Registro fotográfico	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Caída de ceniza	Contar con una caja de mascarillas las cuales serán utilizadas en caso de caída de ceniza	(# de cajas de mascarillas ocupadas /# de cajas de mascarillas) *100	Registro fotográfico , facturas	45884	ANUAL	$ 10,00
Pc05	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado tela	Probabilidad de suscitarse situaciones de emergencia, riesgos ambientales	Caída de ceniza	Mantenimiento en tuberías y conexiones de agua	(# de mantenimientos realizados /# de mantenimientos planificados) *100	Registro fotográfico , registro de mantenimiento	45884	ANUAL	$ 20,00
TOTAL											$ 460

Tabla 130. Plan de Contingencias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE											
Objetivos: Identificar y caracterizar las actividades y operaciones que pudieran poner en riesgo la vida silvestre **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Fredi Ramírez							**PSO 06**				
Código	**Programa**	**Etapa del proyecto**	**Procesos / Actividad**	**Aspecto Ambiental**	**Impacto Ambiental**	**Medidas**	**Indicadores**	**Medios de Verificación**	**Plazo**	**Frecuencia / Periodicidad**	**Costo estimado**
pso06	Programa 1	OPERATIVA	lavado y tinturado de tela	Vida silvestre	Afectación a la vida silvestre	Comunicar inmediatamente a la Autoridad Ambiental Nacional de suscitarse un caso de rescate de vida silvestre	(# de especies de recate de vida silvestre)	Registro fotográfico, oficios	15/08/25	ANUAL	$ 10,00
TOTAL											$ 10,00

Tabla 131. Plan de Rescate de Vida Silvestre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Objetivos:

Establecer las medidas necesarias para mantener un control y seguimiento efectivo en el desempeño ambiental de las actividades de la TEXTILES TUNGURAHUA

Constatar el cumplimiento de las medidas adoptadas en la implementación de cada uno de los planes descritos en el presente estudio.

Lugar de Aplicación: TEXTILES TUNGURAHUA

Responsable: Fredi Ramírez

PMS 07

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Generación de ruido	Contaminación de aire	Realizar el monitoreo de ruido ambiental conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente. Y, en los puntos aprobados por la AACompetente los mismos que son: X:761355Y: 9859277; X: 761357 , Y: 9859334	№ de monitoreos realizados/№ de monitoreos planificados	Reporte de monitoreo de ruido ambiente	25/02/2026	ANUAL	$ 100,00
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental, agua, suelo	Realizar análisis CRETIB a los lodos residuales generados en el sistema de tratamiento de agua residual.	№ de monitoreos realizados/№ de monitoreos planificados	Análisis de lodos CRETIB de lodos	25/02/2026	ANUAL	$ 200,00

						CONSTITUYENTES INORGANICOS: Arsenico, Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plata, Plomo, Selenio. CRETIB: pH, velocidad de corrosión, reacción con agua, reacción con acidos, reacción o descomposición detonante o explosiva, generación de HCN, generación de H2S, capaz de provocar fuego si no es liquido, salmonella, coliformes fecales, huevos de parasito En el siguiente punto. X:761332 Y:9859334					
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Realizar el monitoreo de emisiones atmosféricas. El monitoreo de gases se realizará en el siguiente punto X:761312 Y:9859357	№ de monitoreos realizados/№ de monitoreos planificados	Análisis de monitoreo de emisiones atmosféricas	25/02/2026	ANUAL	$ 200,00

pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	Realizar el monitoreo de efluentes conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente. Parámetros descarga al alcantarillado publico: Caudal, Demanda Quimica de Oxigeno, Demanda Bioquimica de Oxigeno, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Tensoactivos, Grasas y Aceites, Compuestos Fenólicos, Sulfatos, Sulfuros, Cromo Hexavalente, Cobre, Plomo, Zinc. El monitoreo de aguas residuales se realizará en el siguiente punto: X:761322 Y:9859270	№ de monitoreos realizados/№ de monitoreos planificados	Análisis de monitoreo de efluentes industriales	25/02/25	SEMESTRAL	$ 400,00
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Realizar el seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental vigente a través de una lista de chequeo o informes	№ de listas de chequeo levantadas/№ de listas de chequeo planificadas	Check list del cumplimiento al PMA	25/02/25	ANUAL	$ 10,00

						internos de seguimiento.					
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Reportar los resultados de monitoreos ambientales realizados, de forma consolidada dentro de los informes de gestión ambiental.	(# de oficios realizados)	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/25	ANUAL	$ 10,00
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Presentar el Informe de Gestión Ambiental Anual a la Autoridad Ambiental Competente hasta el 15 de enero de cada año.	(# de oficios realizados)	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/25	ANUAL	$ 100,00
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Presentar la Auditoria Ambiental de Cumplimiento a la Autoridad Ambiental Competente.	(# de oficios realizados)	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/25	ANUAL	$ 1.000,00
pms07	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	En caso de existir algún tipo de modificación y/o cambio de los datos Actualizar el permiso ambiental del proyecto	(# de oficios realizados)	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/25	ANUAL	$ 10,00

TOTAL	$ 2030,00

Tabla 132. Plan de Monitoreo y Seguimiento

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	
Objetivos: Proporcionar alternativas ambientalmente viables y seguras para el abandono y entrega del área. **Lugar de Aplicación:** TEXTILES TUNGURAHUA **Responsable:** Fredi Ramírez	**PRA 08**

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
pr08	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	En caso de existir derrames de combustibles o sustancias químicas y existir áreas afectadas, se procederá con la limpieza de dicha área para luego realizar análisis de la calidad del suelo y determinar su rehabilitación	№ de limpiezas realizadas/№ de derrames suscitados	Registro de limpieza, Registro fotográfico, Reporte de análisis de suelo	25/02/26	ANUAL	$ 10,00

pra08	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	Conforme análisis de la calidad del suelo y en caso de determinar parámetros cuyas concentraciones se encuentren fuera de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente, se procederá a determinar el área contaminada y el tratamiento requerido a través de un plan de acción.	Área restaurada/Área contaminada	Registro fotográfico, Reporte de análisis de suelo, Plan de acción	25/02/26	ANUAL	$ 40,00
pra08	Programa 1	OPERATIVA	Lavado y tinturado de tela	Contaminación ambiental	Contaminación ambiental	En caso de existir taponamiento en los sistemas de alcantarillado público ubicados en el área de influencia de la actividad y cuyos efluentes estén siendo conducidos a canales de riego, vías públicas o	№ de trabajos coordinados con la municipalidad /№ de eventos ocurridos	Registro fotográfico, Plan de acción	25/02/26	ANUAL	$ 20,00

						cultivos; se procederá en coordinación con la municipalidad a establecer e implementar medidas que permitan el rápido restablecimiento del sistema de alcantarillado, de ser el caso a través de un plan de acción.					
pr08	Program a 1	OPERATIV A	Lavado y tinturado de tela	Contaminació n ambiental	Contaminació n ambiental	En caso de presentarse algún tipo de contaminación de gran magnitud al suelo y/o agua se deberá realizar los análisis respectivos y realizar una rehabilitación del área.	(# de oficios realizados)	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/20 24	ANUAL	$ 10,00

pra08	Program a 1	OPERATIV A	Lavado y tinturado de tela	Contaminació n ambiental	Contaminació n ambiental	Eliminar algún tipo de pasivo ambiental generado durante la ejecución de la obra, antes que se proceda con la entrega de esta.	(# de documentos realizados /# de documentos requeridos) *100	Documentos realizados a la Autoridad Ambiental	25/02/20 24	ANUAL	$ 20,00
TOTAL											$ 100.00

Tabla 133. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Fuentes: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

Objetivos:

Proporcionar alternativas ambientalmente viables y seguras para el abandono y entrega del área

Lugar de Aplicación: TEXTILES TUNGURAHUA

Responsable: Maria Masabanda

PCA 09

Código	Programa	Etapa del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Previo al cierre de la actividad se procederá a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, la actualización del Plan de cierre y abandono conforme los establecido en la normativa ambiental vigente.	No. de oficio emitidos a la Autoridad Ambiental	Oficio de presentación para la actualización del plan de cierre y abandono	25/02/2026	ANUAL	$ 10,00
pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua	Presentar a la Autoridad Ambiental Competente la Auditoria Ambiental de Cumplimiento para la fase de cierre y abandono de la actividad.	No. de oficio emitidos a la Autoridad Ambiental	Oficio de presentación para la actualización del plan de cierre y abandono	25/02/2026	ANUAL	$ 150,00

pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Solicitar a la Autoridad Ambiental Competente la extinción del permiso ambiental una vez aprobada la Auditoria Ambiental de cierre y abandono	No. de oficio emitidos a la Autoridad Ambiental	Oficio de presentación para la actualización del plan de cierre y abandono	25/02/2026	ANUAL	$ 10,00
pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua	Se realizará operaciones de desmantelamiento de instalaciones, maquinaria y equipos.	No. de área desmantelada	FOTOGRAFIAS	25/02/2026	ANUAL	$ 30,00
pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Afectación al bienestar y salud del trabajador	Realizar la limpieza general del Proyecto y disponer los desechos en lugares autorizados.	(Area de trabajo limpia / area de trabajo) *100	Oficio de notificación	25/02/2026	ANUAL	$ 10,00
pca09	Programa 1	CIERRE	lavado y tinturado	Generación de riesgos al ambiente, trabajadores y/o área de influencia directa	Contaminación de aire, suelo y agua	Se debe sujetar a todas las disposiciones establecidas en el uso de suelo para el cierre	No. de área desmantelada	FOTOGRAFIAS	25/02/2026	ANUAL	$ 20,00
TOTAL											$ 230.00

Tabla 134. Plan de Cierre y Abandono

Fuente: Equipo Consultor, 2024

14.1 CRONOGRAMA VALORADO PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

CRONOGRAMA VALORADO												
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS												
ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de tratamiento de agua residual												
Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinarias (lavadora, secadora, escurridora, caldero, tejedoras y planchadora) que posee la actividad.												
Dotar productos químicos para el funcionamiento del sistema de tratamiento de agua residual.												
Mantener un registro de consumo de energías y combustibles (energía eléctrica, diésel, GLP, entre otros de ser el caso) utilizados en la actividad.												
Mantener un registro de orden y limpieza de las instalaciones de la actividad, y en caso de que las mismas, presenten daños realizar las reparaciones correspondientes.												
Mantener en buen estado la señalética de prohibición, información, prevención, obligación, entre otras.												

En caso que exista algún daño a la maquinaria o algún componente del sistema de tratamiento la producción debe ser paralizada y se debe realizar inmediatamente el cambio o mantenimiento del equipo o componente afectado												
Disponer de una bodega que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de productos y/o sustancias químicas debidamente etiquetadas, con fichas de datos de seguridad disponibles y ordenados según la compatibilidad química.												
El oferente deberá afiliar a los trabajadores												
Colocación de cebos para el control de roedores, los cuales deben ser situados en lugares estratégicos												
Construcción de unidades complementaria del sistema de tratamiento de aguas residuales conforme lo detallado en el punto 3.3.4.7												
Calculo de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales Parámetros descarga a un cuerpo de agua dulce: Caudal, Demanda Quimica de Oxigeno, Demanda Bioquimica de Oxigeno, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Tensoactivos, Grasas y Aceites, Compuestos Fenólicos, Sulfatos, Sulfuros, Cromo Hexavalente, Cobre, Plomo, Zinc, Bario, Color real. Toma de muestra entrada de la planta de tratamiento X:761330 Y:9859320 Toma de muestra en el canal Parshall X:761322 Y:9859270												
TOTAL												$13762.89

Tabla 135. Cronograma Plan de Prevención y Mitigación

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS												
ACTIVIDADES	**MESES**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Implementar y/o mantener un área que cuente con instalaciones de seguridad adecuadas y técnicamente construidas, para el almacenamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme su compatibilidad, a fin de evitar su contacto con el recurso agua y suelo.												
Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional; para su manejo adecuado, y mantener actualizada una bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales												
Realizar el monitoreo de lodos y en caso de que se determine que es un desecho peligroso se debe entregar a un gestor calificado, en caso de que se determine que no es considerado un desecho peligroso se podrá entregar al Relleno Sanitario para su disposición final												
Colocar los residuos generados en la actividad sean plástico, papel, cartón, telas, u otros; en recipientes debidamente señalizados para un adecuado almacenamiento temporal, a fin de ser entregados posteriormente a un reciclador y/o al vehículo recolector de basura de la jurisdicción, según corresponda.												
Mantener un registro de entrega de residuos sólidos no peligrosos; indicando el tipo o descripción del residuo, cantidad o peso, fecha de entrega del residuo, gestor y características del residuo												
Entregar los envases de productos químicos no peligrosos vacíos al proveedor previo lavado correspondiente y mantener un registro de la entrega realizada												
Implementar un área señalizada para el almacenamiento del lodo												
Realizar la declaración anual de desechos peligrosos												
TOTAL										$		240

Tabla 136. Cronograma del Programa de Manejo de Desechos

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE CAPACITACIÒN, COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL												
ACTIVIDADES	**MESES**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Realizar capacitaciones al personal de la actividad, acerca del contenido del Plan de Manejo Ambiental vigente .												
Realizar capacitaciones al personal de la actividad, en manejo y almacenamiento temporal de residuos y/o desechos peligrosos y no peligrosos.												
Realizar capacitaciones al personal pertinente de la actividad, sobre el manejo de sustancias químicas.												
Realizar capacitaciones al personal de la actividad, sobre uso de extintores y la aplicación del plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible, derrame de productos químicos												
Realizar capacitaciones al personal encargado del mantenimiento del sistema de tratamiento de agua residual, acerca de la dosificación de insumos químicos, operación y mantenimiento preventivo y correctivos del sistema de tratamiento de agua residual, y monitoreos.												
Capacitaciones sobre la operación adecuada de equipos y maquinaria												
TOTAL										$		180

Tabla 137. Cronograma de Plan de Capacitación, Comunicación y Educación Ambiental

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS												
ACTIVIDADES	**MESES**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Apoyar a la comunidad en actividades ambientales como: donación de plantas, actividades de forestación y reforestación, limpiezas de malezas, basuras, restauración de áreas verdes etc.												
Socializar el Plan de Manejo Ambiental vigente a los habitantes del área de influencia de la actividad.												
Realizar encuestas de percepción y perturbación por ruido ambiental, con el fin de emprender acciones de mitigación inmediatas en caso de existir algún tipo de afectación												
Dar atención a las quejas o denuncias de los moradores del área de influencia de la actividad, generadas por la operación de la actividad; manteniendo un registro de recepción de quejas y denuncias												
Se mantendrá un canal abierto de comunicación, (correo electrónico y/o buzón de sugerencias) mediante recepción de quejas con el área de influencia directa y se atenderá en un plazo máximo de 30 días												
Colocar letrero de la actividad económica												
Colocar Rótulos ambientales.												
TOTAL	$ 150											

Tabla 138. Cronograma de Plan de Relaciones Comunitarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE CONTINGENCIAS

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantener actualizado el plan de contingencias en caso de suscitarse derrame de combustible o sustancia química, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual, entre otros..												
Mantener recargados los extintores de incendios, ubicados en las áreas operativas y administrativas de la actividad.												
Mantener ubicado un kit anti derrame en el área de almacenamiento de combustibles, área de almacenamiento de desechos peligrosos y área de bodega y otras áreas vulnerables.												
Mantener los botiquines de primeros auxilios equipados con suministros vigentes en las áreas operativas y administrativas de la actividad.												
Contar con un cubeto de contención de derrames, el cual deberá tener una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima del tanque de almacenamiento de hidrocarburos.												
Dotar a los trabajadores equipos de protección personal como tapones auditivos, mascarillas, zapatos y/o botas de caucho, guantes, overol, entre otros; para su uso permanente												
Realizar simulacros de contingencias ambientales como: derrame de combustible, derrame de productos químicos, falla en la eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual o su paralización; al personal involucrado.												
Implementar en lugares visibles señalética de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro.												
Colocar un mapa de evacuación visible para el personal y los clientes donde especifique el punto de encuentro en caso de un evento sísmico												

Contar con una caja de mascarillas las cuales serán utilizadas en caso de caída de ceniza												
Mantenimiento en tuberías y conexiones de agua												
TOTAL												$460

Tabla 139. Cronograma Plan de Contingencias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE												
ACTIVIDADES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Comunicar inmediatamente a la Autoridad Ambiental Nacional de suscitarse un caso de rescate de vida silvestre												
TOTAL												$ 10.00

Tabla 140. Cronograma del Plan de Rescate de la Vida Silvestre

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	11	12
Realizar el monitoreo de ruido ambiental conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente. Y, en los puntos aprobados por la AACompetente los mismos que son: X:761355Y: 9859277; X: 761357 , Y: 9859334												
Realizar el monitoreo de efluentes conforme lo establecido en la normativa ambiental vigente. Parámetros descarga al alcantarillado publico: Caudal, Demanda Quimica de Oxigeno, Demanda Bioquimica de Oxigeno, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Tensoactivos, Grasas y Aceites, Compuestos Fenólicos, Sulfatos, Sulfuros, Cromo Hexavalente, Cobre, Plomo, Zinc el siguiente punto: X:761322 Y:9859270												
Realizar análisis CRETIB a los lodos residuales generados en el sistema de tratamiento de agua residual. CONSTITUYENTES INORGANICOS: Arsenico, Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plata, Plomo, Selenio. CRETIB: pH, velocidad de corrosión, reacción con agua, reacción con acidos, reacción o descomposición detonante o explosiva, generación de HCN, generación de H2S, capaz de provocar fuego si no es liquido, salmonella, coliformes fecales, huevos de parasito En el siguiente punto. X:761332 Y:9859334												
Realizar el monitoreo de emisiones atmosféricas. El monitoreo de gases se realizará en el siguiente punto												

X:761312 Y:9859357												
Realizar el seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental vigente a través de una lista de chequeo o informes internos de seguimiento.												
Reportar los resultados de monitoreos ambientales realizados, de forma consolidada dentro de los informes de gestion ambiental.												
Presentar el Informe de Gestión Ambiental Anual a la Autoridad Ambiental Competente hasta el 15 de enero de cada año.												
Presentar la Auditoria Ambiental de Cumplimiento a la Autoridad Ambiental Competente.												
En caso de existir algún tipo de modificación y/o cambio de los datos Actualizar el permiso ambiental del proyecto												
TOTAL										$	2030,00	

Tabla 141. Cronograma del Plan de Monitoreo y Seguimiento

Fuente: Equipo Consultor, 2024

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS												
ACTIVIDADES	**MESES**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
En caso de existir derrames de combustibles o sustancias químicas y existir áreas afectadas, se procederá con la limpieza de dicha área para luego realizar análisis de la calidad del suelo y determinar su rehabilitación	Cuando se suscite											
Conforme análisis de la calidad del suelo y en caso de determinar parámetros cuyas concentraciones se encuentren fuera de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente, se procederá a determinar el área contaminada y el tratamiento requerido a través de un plan de acción.	Cuando se suscite											
En caso de existir taponamiento en los sistemas de alcantarillado público ubicados en el área de influencia de la actividad y cuyos efluentes estén siendo conducidos a canales de riego, vías públicas o cultivos; se procederá en coordinación con la municipalidad a establecer e implementar medidas que permitan el rápido restablecimiento del sistema de alcantarillado, de ser el caso a través de un plan de acción.	Cuando se suscite											
En caso de presentarse algún tipo de contaminación de gran magnitud al suelo y/o agua se deberá realizar los análisis respectivos y realizar una rehabilitación del área.	Cuando se suscite											
Eliminar algún tipo de pasivo ambiental generado durante la ejecución de la obra, antes que se proceda con la entrega de esta.	Cuando se suscite											
TOTAL										$		100.0

Tabla 142. Cronograma del Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Fuente: Equipo Consultor

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA												
ACTIVIDADES	**MESES**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Previo al cierre de la actividad se procederá a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, la actualización del Plan de cierre y abandono conforme los establecido en la normativa ambiental vigente.	Cuando se suscite											
Presentar a la Autoridad Ambiental Competente la Auditoria Ambiental de Cumplimiento para la fase de cierre y abandono de la actividad.	Cuando se suscite											
Solicitar a la Autoridad Ambiental Competente la extinción del permiso ambiental una vez aprobada la Auditoria Ambiental de cierre y abandono	Cuando se suscite											
Se realizará operaciones de desmantelamiento de instalaciones, maquinaria y equipos.	Cuando se suscite											
Realizar la limpieza general del Proyecto y disponer los desechos en lugares autorizados.	Cuando se suscite											
Se debe sujetar a todas las disposiciones establecidas en el uso de suelo para el cierre	Cuando se suscite											
TOTAL	$ 230											

Tabla 143. Cronograma del Plan de Cierre y Abandono

Fuente: Equipo Consultor, 2024

SUB-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	COSTO EN DÓLARES
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	13762.89
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	520
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	180
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	150
PLAN DE CONTINGENCIAS	460
PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE	10
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	2030
PLAN REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	100
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	230
TOTAL	17442,89

Tabla 144. Costo total del plan de manejo ambiental

Fuente: Equipo Consultor, 2024

La implementación de plan de manejo ambiental asciende a diecisiete mil cuatrocientos cuarenta y dos dólares con ochenta u nueve centavos. ($ 17442.89).

15. CONCLUSIONES

- Se levantó la línea base del proyecto donde se consideró aspectos bibliográficos e información levantada en campo, mostrando que la actividad no se encuentra dentro de zonas protegidas.
- Se realizo la evaluación 63 medidas establecidas en la normativa ambiental el dónde se determinó el cumplimiento de 49 medidas, el incumplimiento de 6 medidas y 9 medidas no aplican. La actividad cumple en un 89% en lo establecido en la normativa ambiental, se determina un incumplimiento del 11% en la normativa que está relacionada al inicio de operación sin que la actividad haya obtenido el permiso ambiental correspondiente.
- Se identificó las condiciones actuales del área donde se desarrolla las actividades operativas. El resultado del análisis físico y biótico indica que la actividad se encuentra dentro de una zona intervenida de manera antropogénica, ausencia de capa vegetativa nativa, no se encuentran cuerpos de agua cercanos, se evidencia especies comunes como *especie Bos taurus (ganado vacuno), Mus Musculus* (ratón doméstico) en mamíferos, en aves Gallus gallus domesticus (gallinas), Patagioenas fasciata (Paloma). En lo referente al factor socio económico ausencia de viviendas colindantes a la actividad, solo existen terrenos, algunos metros a la redonda se identificó pobladores, mismos que indican que si están de acuerdo con la presencia de actividad puesto que brinda fuentes de trabajo.
- Se realizó el análisis de valoración de impactos lo que permito conocer los impactos positivos y negativos que generaría la actividad destacando como impacto positivo la generación de fuentes de empleo y la generación de descargas provenientes de la producción y su afectación a la calidad de la fuente receptora (alcantarillado) catalogados como impactos críticos negativos. De esta identificación se estableció medidas para prevenir, controlar, mitigar y monitorear los impactos y riesgos ambientales que pueda causar la empresa, a través de la formulación de un Plan de Manejo Ambiental con un cronograma valorado.
- Se viabilizó y promovió la participación del área de influencia directa puesto que pobladores cercanos indicaron que desconocían del proceso de regularización ambiental que debía realizar la actividad. Indicaron que la actividad no genera molestias y están de acuerdo que continúe funcionando porque genera fuentes de trabajo. Mencionaron que asistirían a las reuniones que fueran convocados (Proceso de Participación Ciudadana) puesto que están interesados en conocer las obligaciones ambientales de la actividad.

16. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar los análisis de agua para evidenciar el cumplimiento a la normativa ambiental.
- Cumplir con las actividades descritas en el plan de Acción formulado y las actividades del plan de Manejo Ambiental propuesto, dentro de los tiempos establecidos, generar los medios de verificación y generar la participación de los involucrados.
- Cumplir con la presentación de documentos administrativos de control ante la autoridad competente y solicitar el apoyo de ser necesario para evidenciar el cumplimiento de las medidas ambientales a la población aledaña en caso de denuncias.

17. BIBLIOGRAFÍA

- Cerón, C E. 2003. *Manual de Botánica Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador.* Herbario" Alfredo Pérez" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.
- Flores, J. (26 de 08 de 2003). *Identificación y evaluación de Riesgo HAZOP.* Obtenido de http://www.oilproduction.net/files/HAZOP-Juan%20Flores%20Ramirez.pdf
- Granda, T. (2015). *Estudio de Impacto ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Operacióny Mantenimiento de combustibles de la empresa MALCA Y AGROCATSA S.A.* Obtenido de https://maeloja.files.wordpress.com/2015/03/eia-malca-agrocatsa.pdf
- INAMHI . (2006). *Anuario Meteorológico 2006.* Obtenido de http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202006.pdf
- INAMHI . (2007). *Anuario Meterológico 2007.* Obtenido de http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202007.pdf
- INAMHI . (2008). *Anuario Meterológico 2008.* Obtenido de http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202007.pdf
- INAMHI. (2004). *Anuario Metereológico.* Obtenido de http://www.serviciometeorologico.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am%202004.pdf
- INAMHI. (2005). *Anuario Metereológico 2005.* Obtenido de http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202005.pdf

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abiótico. - Materia que no tiene vida propia; por ejemplo, el agua, el aire o los minerales. Bajo este concepto se denomina así a todo el proceso que se realiza sin intervención de organismos. En el sistema ambiental son aquellos componentes que no tienen vida, pero que influyen ampliamente en los organismos (Diccionario Ambiental - Néstor Fraume).

Agua superficial. - Masa de agua sobre la superficie de la tierra, conforma ríos, lagos, lagunas, pantanos y otros, pueden ser naturales o artificiales. (Glosario Gestión Ambiental Hidrocarburífera – RAOHE).

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 socioeconómicas y socioculturales (Diccionario Ambiental - Néstor Fraume).

Área de influencia. - Ámbito geográfico en el cual se generan los posibles impactos ambientales significativos ocasionados por un proyecto. (Modificado de Gerard Kiely).

Autoridad Ambiental Competente. - Son competentes para llevar los procesos de prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, en primer lugar, el Ministerio del Ambiente y por delegación, los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos y/o municipales acreditados.

Autoridad Ambiental Nacional. - El Ministerio del Ambiente y sus dependencias desconcentradas a nivel nacional.

Avifauna. - Conjunto de especies de aves que viven en una determinada localidad, región o país. (Diccionario Ambiental - Néstor Fraume).

Biodegradable. - Sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples por alguna forma de vida como: bacterias, hongos, gusanos e insectos. (Diccionario Ambiental - Misiones).

Biodiversidad. - Cantidad y variedad de especies (genes), culturas y paisaje que existen en un área definida. (Vargas 2002).

Biótico. - Todo lo viviente. Una asociación biótica comprende las plantas y los animales presentes en un área determinada. (Diccionario Ambiental – Misiones).

Consultor ambiental. - Personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras acreditadas, calificadas y registradas por la Autoridad competente que presten sus servicios en la elaboración de estudios de impacto ambiental; declaraciones de impacto ambiental, planes de manejo y auditorías ambientales.

Clima. - Conjunto de fenómenos meteorológicos que influyen sobre un área determinada dando paso a micro y macro climas. (Ecología– Estrella). Conjunto cambiante de las condiciones que

caracterizan el estado atmosférico y su evolución, en una zona determinada. (Fraume – Diccionario Ambiental).

Contaminación. - Alteración de los elementos ambientales por causa de las actividades o acciones de un proyecto o causas naturales. (Vargas 2002).

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.

El permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Descarga. - Indica una situación en la que las sustancias (sólidas, líquidas o gaseosas) ingresan al medio ambiente. Emisión, está referida al ingreso de gases a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas o fuentes móviles; descarga, está referida al ingreso de líquidos a distintos cuerpos receptores. (Glosario de términos ambientales – Ecoportal).

Efluente. - Producto de desecho de un proceso gaseoso, líquido o sólido que es descargado al ambiente. Estos desechos pueden haber sido tratados o no. *Cualquier sólido, líquido, gas o semisólido que entra en el ambiente como un subproducto de actividades humanas. (Glosario de términos ambientales –Ecoportal).

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). - Es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de estos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes. (Conesa, 2000).

Fauna. - Conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. (Glosario de términos ambientales – Ecoportal).

Gestión ambiental. - Se entiende el "conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basándose en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana" (Conesa, 2000).

Impacto Ambiental. - Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Hay que hacer constar que el término "impacto" no implica negatividad, ya que éstos pueden ser

tanto positivos como negativos. Es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación; es decir, lo que se registra es la alteración neta positiva o negativa tanto en la calidad del medio ambiente como en la calidad de vida del ser humano; inmediato o de momento crítico; temporal o permanente; irrecuperable, irreversible, reversible, mitigable, recuperable o fugaz; directo o indirecto; simple, acumulativo o sinérgico. (Glosario de términos ambientales – Ecoportal).

Medida de mitigación. - Aquella actividad que, una vez identificado y/o producido un impacto negativo o daño ambiental, tenga por finalidad aminorar, debilitar o atenuar los impactos negativos o daños ambientales producidos por una actividad, obra o proyecto, controlando, conteniendo o eliminando los factores que los originan o interviniendo sobre ellos de cualquier otra manera.

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.

Medida reparadora. - Toda acción o conjunto de acciones, incluidas las de carácter provisional, que tengan por objeto reparar, restaurar o reemplazar los recursos naturales y/o servicios ambientales negativamente impactados o dañados o facilitar una alternativa equivalente.

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.

Recursos naturales. - Se refiere al recurso biótico (flora, fauna) o abiótico (agua, aire o suelo).

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.

Sujeto de Control. - Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, u organización que a cuenta propia o a través de terceros, desempeña en el territorio nacional y de forma regular o accidental, una actividad económica o profesional que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos naturales como resultado de sus acciones u omisiones o que, en virtud de

cualquier título, controle dicha actividad o tenga un poder económico determinante sobre su funcionamiento técnico (Diccionario Ambiental – Néstor Fraume)

ANEXO 1:

REPORTE DE INFORMACIÓN PRELIMINAR

RESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO: MAATE-RA-2024-516310

FECHA DE REGISTRO: 29 de mayo de 2024

SUPERFICIE: 0.69640

OPERADOR: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

TELÉFONO FIJO: 032856622

TELÉFONO CELULAR: 0990475898

CORREO ELECTRÓNICO: frediramirez2017@gmail.com

ENTE RESPONSABLE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA

NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: TEXTILES TUNGURAHUA

RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: Elaboración y tinturado de tela de poli algodón (65% poliester y 35 % algodon)

SU TRÁMITE CORRESPONDE A UN(A): Licencia Ambiental

EL IMPACTO DE SU ACTIVIDAD: Impacto ALTO

ACTIVIDADES

Actividad principal CIIU	Fabricación de tejidos (telas) anchos de algodón, lana cardada, lana peinada o seda, incluidos los fabricados a partir de mezclas o de hilados sintéticos o artificiales.
Actividad complementaria 1 CIIU	Servicio de blanqueo y teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato.

MAGNITUD DE LA ACTIVIDAD

Por consumo / ingresos	Número de personas que trabajan en una misma instalación (personas en relación directa y contratistas en actividades continuas en el proyecto)	Rango	0 - 15

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tipo de zona: Rural

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
TUNGURAHUA	AMBATO	SANTA ROSA

DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

PARQUE INDUSTRIAL SANTA ROSA

COORDENADAS DEL ÁREA GEOGRÁFICA EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	761368.00000	9859253.00000
1	2	761320.00000	9859264.00000
1	3	761302.00000	9859392.00000
1	4	761358.00000	9859395.00000
1	5	761368.00000	9859253.00000

COORDENADAS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	761368.00000	9859253.00000
1	2	761320.00000	9859264.00000
1	3	761302.00000	9859392.00000
1	4	761358.00000	9859395.00000
1	5	761368.00000	9859253.00000

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	Si
Gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	No
Remoción de cobertura vegetal nativa	No
Transporte de sustancias químicas	No
Proyecto declarado de alto impacto ambiental o interés nacional	No
Fabrica, usa o almacena sustancia químicas	No

Firmado electrónicamente por:
FREDI MOISES RAMIREZ AYALA

ANEXO 2:

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

MAATE-SUIA-RA-DZDCH-2024-03929

RIOBAMBA, 29 de mayo de 2024

Sr/a.
RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"TEXTILES TUNGURAHUA"

1.-ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, el operador **RAMIREZ AYALA FREDI MOISES** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur y solicita a esta Cartera de Estado el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental; ubicado en:

Provincia	Cantón	Parroquia
TUNGURAHUA	AMBATO	SANTA ROSA

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAATE-RA-2024-516310

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA**.

3.-RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto, obra o actividad TEXTILES TUNGURAHUA, **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **RAMIREZ AYALA FREDI MOISES** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: ALTO.

TEXTILES TUNGURAHUA, código CIIU **C1313.01**, le corresponde: **LICENCIA AMBIENTAL**.

Yo, **RAMIREZ AYALA FREDI MOISES** con cédula de identidad **1802792463**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: "*Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años*".

RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intersección corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAATE:

Zona Intangible (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (31/12/2023)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (30/01/2024)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/03/2023)
Patrimonio Forestal Nacional (25/03/2022)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Área bajo Conservación - PSB (31/12/2022)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LIMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS_TECNICAS (09/07/2020)
CONVENIO RESTAURACION (23/12/2022)
Cobertura y Uso de la Tierra 2018 (23/12/2022)
Cobertura y Uso de la Tierra 2022 (31/10/2023)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica si se considerará en el certificado ambiental.

Información Geográfica Oficial externa CONALI:

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (19/04/2019)

SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

ANEXO 3:

MONITOREO DE AGUA

INFORME DE RESULTADOS No: A-987-24

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
NOMBRE CLIENTE:	SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES.	**ATENCIÓN A.**	Ing. María Carmen Marín
DIRECCIÓN:	Sector Santa Rosa Ambato	**TELÉFONO:**	+593 96 143 7659
TIPO DE MUESTRA:	Agua (residual)	**PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:**	Descarga Final
CÓDIGO CLIENTE:	A-1	**FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA RESPONSABLE:**	N.A.

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

TOMA DE MUESTRA REALIZADO POR:	LABCESTTA S.A.	**NÚMERO DE MUESTRAS:**	01
FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	04/10/2024 09:10	**ANÁLISIS SOLICITADO:**	Físico – Químico
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	04/10/2024 15:30	**FECHA DE ANÁLISIS:**	04/10/2024 - 16/10/2024
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	16/10/2024	**CÓDIGO LABORATORIO:**	AL-A-987-24
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Milton Acán	**COORDENADAS:**	17M 761322 / 9859270
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS	T máx.:25,0 ºC. T min.: 15,0 ºC		

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO /NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Potencial Hidrógeno	Unidades de pH	7,8	±0,2	PE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 4500 H^+B	6 - 9
Sólidos suspendidos Totales	mg/L	<52	±29%	PE-AL-44 Standard Methods Ed.23.2017 2540D	220,0
Cromo hexavalente	mg/L	<0,02	±25%	PE-AL-36 Standard Methods Ed.23.2017 3500 – Cr B	0,5
Sulfatos	mg/L	12	±19%	PE/AL/25 Standard Methods Ed.23.2017 4500 E SO_4	400,0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	209	±11%	PE-AL-05 Standard Methods Ed.23.2017 5220D	500,0
Demanda Bioquímica de Oxigeno (5dias)	mg/L	105	±14%	PE-AL-28 Standard Methods Ed.23.2017 5210B HACH, Method 8166	250,0
Fenoles	ml/L	0,056	±12%	PE/AL/06 Standard Methods Ed.23.2017 5530C	0,2

Solidos sedimentables	ml/L	<5	±17%	PE-AL-47 Standard Methods Ed.23.2017 2540F	20,0
Tensoactivos	mg/L	0,7	±6%	PE-AL-45 Standard Methods Ed.23.2017 5540 C	2,0
Aceites y grasas	mg/L	10,8	±3%	PE-AL-34 Standard Methods Ed.23.2017, 5520 B	70,0
Sulfuros	mg/L	0,15	±14%	PE/AL/08 Standard Methods Ed.23.2017 4500 S2-C y D	1,0
*Caudal	L/s	0,21	-	Volumétrico	-
Temperatura IN SITU	ºC	18,4	±4%	PE-AL-52 Standard Methods, Ed 23. 2017 2550 B	<40,0
Cobre	mg/L	<0,05	±13%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	1,0
Plomo	mg/L	<0,01	±13%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	0,5
Zinc	mg/L	<0,25	±12%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	10,0

OBSERVACIONES:

- Muestra transportada en refrigeración.
- Los ensayos marcados con (*) se encuentran fuera del alcance de acreditación del SAE.
- La columna: Valor límite permisible, está fuera del alcance de la acreditación del SAE. C Contempla los valores límites permisibles que se encuentran en la Tabla 8: Límites de descarga al sistema de alcantarillado público, del AM 097-A. Anexo I. Por solicitud del cliente.

AUTORIZACIÓN Y RESPONSABLE DEL INFORME:

Firmado electrónicamente por:
VERONICA MERCEDES BRAVO BASANTES

Ing. Verónica Bravo
DIRECTORA TÉCNICA

LABCESTTA TECNOLOGIA Y CALIDAD
RUC:0691736210001

NOTAS:

- Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Los resultados arriba indicados sólo están relacionados con los objetos ensayados.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los ensayos analizados.
- LABCESTTA S.A. no se responsabiliza cuando la información proporcionada por el cliente puede afectar la validez de los resultados.
- Cuando se emitan criterios de conformidad y aplique, se tendrá en cuenta el: Instructivo de Regla de decisión para una declaratoria de conformidad IE-AL-26.

LABCESTTA
TECNOLOGIA Y CALIDAD
SGC

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS

PG12-01

Revisión: 9

Página 1/1

Matriz: AGUAS ☑ SUELOS ☐ LIXIVIADOS ☐ ALIMENTOS ☐ RESIDUOS ☐ GASES ☐ OTROS ☐ _____

Fecha: 04 - 10 - 2024

Datos del Cliente

Empresa/Cliente: GL Bombeo Ayala Ltda.

Dirección: Sector Santa Rosa

Persona de Contacto: Ing. María Cuenca Mena

Datos del Laboratorio

Nombre: LABCESTTA

Dirección/Teléfono: Guayaquil - Parque California 2 C36 (04-2103826)

Nº	Código de Muestra	Punto de Muestreo/Descripción	Coordenadas	Hora	Muestreado por	Transportado por	Tipo de muestra	Parámetros a ser Analizados	Observaciones
		Pozo			Autor				
			761322						
1	1		9859270						
	A - 1			9:10		Personal Laboratorio			
		descarga			Molina		Residual	Sólidos suspendidos totales, DQO, Cromo hexavalente, Sulfatos, Sólidos sedimentables, Sal de sed, metales, Cianuros DBO5, Sólidos totales, aceites y grasas, Sulfuros, Fenoles, Coliformes totales, Temperatura, pH, Cadmio, Zinc, plomo	
		(1)							

DATOS ADICIONALES

Datos Adicionales – Muestreo

Dirección: Santa Rosa

Ciudad: Ambato

Provincia: Tungurahua

Orden de trabajo N° : 394 - 24

Responsable empresa

Nombre del cliente:

CI:

Firma _____

Entrega/Envía/Fecha

Responsable

Firma _____

Recibe/Fecha

Responsable

Firma _____

ANEXO 4:

MONITOREOS DE RUIDO

INFORME DE RESULTADOS No: R-289-24

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
NOMBRE CLIENTE:	SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES	**ATENCIÓN A.**	Ing. Maria Carmen Marin
DIRECCIÓN:	SECTOR SANTA ROSA AMBATO	**TELÉFONO:**	+593 96 143 7659
TIPO DE MUESTRA:	Ruido Ambiental	**PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:**	Ingreso Principal
CÓDIGO CLIENTE:	RA-1		

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	04/10/2024	09:32 – 09:42	**NÚMERO DE MUESTRAS:**	01
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	04/10/2024	16:30	**ANÁLISIS SOLICITADO:**	Ruido Ambiental
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	17/10/2024		**FECHA DE ANÁLISIS:**	04/10/2024 – 17/10/2024
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Milton Acan		**CÓDIGO LABORATORIO:**	AL-R 289-24
COORDENADAS:	UTM/WGS 84 – 17M 761355 / 9859277			

DATOS DEL SONÓMETRO UTILIZADO	
CÓDIGO	LCGEI-0091
MARCA	QUEST TECHNOLOGIES
SERIE	BHH040003
CALIBRACIÓN INICIAL (113,5 -114,5 dB)	114,0
CALIBRACIÓN FINAL (113,5 -114,5 dB)	114,1
DATOS DEL CALIBRADOR UTILIZADO	
CÓDIGO	LCGEI-0091-01
MARCA	QUEST TECHNOLOGIES

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA MEDIDA		
PARAMETRO	**VALOR**	**CRITERIO/UNIDAD**
VELOCIDAD PROMEDIO DE VIENTO	1,4	< 5 m/s día / No - 0,5 m/s noche
DIRECCIÓN DE VIENTO	NO	-
NUBOSIDAD	3/8	Octas
TEMPERATURA	22	-10 y 50 ºC
HUMEDAD	56	< 90 %
PRESIÓN BAROMÉTRICA	528	mmHg
PRECIPITACIONES	AUSENCIA	Ausencia

VALORES ENCONTRADOS PROMEDIO							
RUIDO TOTAL	**VALOR (dB)**	**Lmax (dB)**	**Lmin (dB)**	**RUIDO RESIDUAL**	**VALOR (dB)**	**RUIDO ESPECIFICO**	**VALOR (dB)**
LAeq,tp	52,7	58,7	45,6	**LAeq,rp**	49,9	**Le**	52,7
LCeq,tp	67,7	73,2	56,3	**LCeq,rp**	65,5	**LCe**	-
LAIeq,tp	58,2	62,6	52,1	**LAIeq,rp**	56,6	**LIe**	-

Correcciones Aplicables para el LKeq				CARACTERISTICAS DEL LKeq	
Le	**Kbf**	**Kimp**	**LKeq Corregido**		
52,7	-	-	52,7	Ruido especifico sin características impulsivas y sin contenido energético alto en frecuencias bajas.	√
				Ruido especifico sin características impulsivas y con contenido energético alto en frecuencias bajas.	-
				Ruido especifico con características impulsivas y sin contenido energético alto en frecuencias bajas.	-
				Ruido especifico con características impulsivas y con contenido energético alto en frecuencias bajas.	-

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO /NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
RUIDO NIVEL DE PRESIÓN SONORA	dB (A)	52,7	±8%	PE-AL-57 ISO 1996-2-2017	70

UBICACIÓN

FOTOGRAFÍA DE MUESTREO



✓ **CONSIDERACIÓN:**

Punto solicitado por el cliente	Plan de manejo Ambiental	Criterio técnico del laboratorio
√	-	-

FUENTE FIJA DE RUIDO BAJO EVALUACIÓN

- ✓ **Descripción de la FFR:** TINTORERIA
- ✓ **Regímenes de funcionamiento:** Lunes a viernes 7:30 am- 17:00 pm
- ✓ **Puntos críticos de afectación (PCA):** Flora y fauna
- ✓ **Puntos donde la FFR emite los NPS más altos:** Área donde se encuentran las maquinas

DE LOS RUIDOS ESPECÍFICOS Y RESIDUALES

- ✓ **Descripción detallada de el/los ruidos/s específicos/s evaluados:** Ruido generado por las actividades propia de la empresa
- ✓ **Descripción del ruido residual:** Ruido generado de los vehículos que circulan por las vías aledañas
- ✓ **Audibilidad de los ruidos:** Audible

DE LOS PUNTOS DE MEDICION

- ✓ **Descripción de áreas colindantes a la fuente fija de ruido:** Cerramiento de la empresa
- ✓ **Descripción de las edificaciones cercanas:** No existen edificaciones cercanas
- ✓ **Distancia Horizontal y vertical con respecto a la fuente:** 150 metros horizontal y 1,5 metros vertical
- ✓ **Tipo de suelo:** Adoquín
- ✓ **Nivel del suelo:** Regular

OBSERVACIONES:

- La columna Valor Limite Permisible está fuera del alcance de acreditación del SAE; contempla los límites máximos permisibles indicados en el A.M. 097-A, Ed. Especial 387, Anexo 5. Tabla 1. Niveles máximos de ruido para fuentes fijas de ruido uso de suelo (Industrial ID3/ID4), solicitados por el cliente.
- Método de medición: 5 Repeticiones de 15 segundos cada uno. Según A.M. 097-A, TULSMA LIBRO VI, anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles máximos de vibración y metodología de medición.
- No existe condiciones para determinar Lkeq de la fuente: Debido a que la diferencia aritmética entre el ruido total L(A)eq y el ruido residual es menor a 3 dB considerando que los ruidos emitidos se midieron en condiciones de menor ruido residual.
- Ruido ambiental diurno.

AUTORIZACIÓN Y RESPONSABLE DEL INFORME:

Firmado electrónicamente por:
KLEBER ROLANDO ISA FRANCO

Dr. Kleber Isa
DIRECTOR TÉCNICO

LABCESTTA
TECNOLOGIA Y CALIDAD
RUC:0691736210001

NOTAS:

- Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Los resultados arriba indicados sólo están relacionados con los objetos ensayados.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los ensayos analizados.
- LABCESTTA S.A. no se responsabiliza cuando la información proporcionada por el cliente puede afectar la validez de los resultados.
- Cuando se emitan criterios de conformidad y aplique, se tendrá en cuenta el: Instructivo de Regla de decisión para una declaratoria de conformidad IE-AL-26

INFORME DE RESULTADOS No: HI-030-24

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
NOMBRE CLIENTE:	SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES	**ATENCIÓN A.**	Ing. Maria Carmen Marin
DIRECCIÓN:	SECTOR SANTA ROSA AMBATO	**TELÉFONO:**	+593 96 143 7659
TIPO DE MUESTRA:	Acústica Laboral	**PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:**	Darwin Vinacunga (Operario de tintorería)
CÓDIGO CLIENTE:	RL-1		

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	04/10/2024 08:00 – 16:00	**NÚMERO DE MUESTRAS:**	01
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	05/10/2024 08:00	**ANÁLISIS SOLICITADO:**	Ruido Laboral
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	17/10/2024	**FECHA DE ANÁLISIS:**	05/10/2024 - 17/10/2024
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Milton Acan	**CÓDIGO LABORATORIO:**	AL-HI 030-24
COORDENADAS:	UTM/WGS 84 - 17M 761345 / 9859346		

ANALISIS DEL TRABAJO		**INSTRUMENTACIÓN**	
IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR O GRUPO DE TRABAJADORES	Darwin Vinacunga	**CÓDIGOS**	LCGEI-0097
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Operario de Tintorería	**MARCA**	QUEST TECHNOLOGIES
		SERIE	EHK080101
FUENTES DE RUIDO	Por la actividad que realiza	**PONDERACIÓN TEMPORAL (F/S/I)**	S
		PONDERACIÓN FRECUENCIAS (A, C, Z Y F)	A
ESTRATEGIA DE MEDICION EMPLEADA	Jornada Completa	**CALIBRACIÓN INICIAL (113,5 -114,5 dB)**	114,0
Lp, A, eq Te (dB)	68,4	**CALIBRACIÓN FINAL (113,5 -114,5 dB)**	114,1

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO /NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
NIVEL DE PRESIÓN SONORA PARA LA JORNADA DE 8 Horas (Lex,8h)	dB	68,4	±6%	PE-AL-56 ISO 9612:2009	85

OBSERVACIONES:

- La columna: Valor límite permisible, está fuera del alcance de la acreditación del SAE. Contempla los límites máximos permisibles indicados en el artículo 55 del IESS: TLV: 85 dB para Zonas Operativas, Ruido ocupacional 8 horas y para labores intelectuales 70 dB, solicitados por el cliente.



AUTORIZACIÓN Y RESPONSABLE DEL INFORME:

Firmado electrónicamente por:
KLEBER ROLANDO ISA FRANCO

Dr. Kleber Isa
DIRECTOR TÉCNICO

LABCESTTA
TECNOLOGIA Y CALIDAD
RUC:0691736210001

NOTAS:

- Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Los resultados arriba indicados sólo están relacionados con los objetos ensayados.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los ensayos analizados.
- LABCESTTA S.A. no se responsabiliza cuando la información proporcionada por el cliente puede afectar la validez de los resultados.
- Cuando se emitan criterios de conformidad y aplique, se tendrá en cuenta el: Instructivo de Regla de decisión para una declaratoria de conformidad IE-AL-26

LABCESTTA
TECNOLOGIA Y CALIDAD

SGC

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS

PG12-04

Revisión: 0

Página 1/1

Tipo de Muestra: RUIDO AMBIENTAL ☑ RUIDO LABORAL ☐ RUIDO INDUSTRIAL ☐

Proyecto: NA **Fecha:** 04 - 10 2021

Datos del Cliente	Datos del Laboratorio
Empresa/Cliente: Sr. Ramirez Ayala Ivan	**Nombre:** Labcestta
Dirección: Sector Santa Rosa	**Dirección/Teléfono:** Guayaquil
Persona de Contacto: Ing. Maria Cuenca Mena	**Equipo utilizado:** Sonometro **Código:** LCC[illegible]-2021

USO LABCESTTA			MEDICION					
N°	Código de Muestra	Punto de Muestreo	Coordenadas	Hora inicio	Hora fin	CAL inicio 114 ± 0,5 dB	CAL fin 114 ± 0,5 dB	OBSERVACIONES
1	RA-1	Punto 1	761385 9711	09:30	09:40	114.0	114.1	
2		Punto 2						
3		Punto 3						
4		Punto 4						
5		Punto 5						
6		Punto 6						
7		Punto 7						
8		Punto 8						
9		Punto 9						
10		Punto 10						

DATOS ADICIONALES

Datos Adicionales – Muestreo	Responsable empresa	Entrega/Envía/Fecha
Dirección: Santa Rosa	**Nombre del cliente / Encargado:**	**Responsable:**
Ciudad: Ambato	**C.I.:**	**Firma:**
Provincia: Tungurahua	**FIRMA :**	**Recibe/Fecha**
		Responsable:
		Firma:

LABCESTTA
TECNOLOGIA Y CALIDAD

SGC

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS

PG12-04

Revisión: 0

Página 1 / 1

Tipo de Muestra: RUIDO AMBIENTAL ☐ RUIDO LABORAL ☑ RUIDO INDUSTRIAL ☐

Proyecto: UA

Fecha: 04 - 10 2014

Datos del Cliente

Empresa/Cliente: Sr. Ramiro Ayala Tuli

Dirección: Calle Santa Rosa

Persona de Contacto: Ing. María Cuenca Mena

Datos del Laboratorio

Nombre: Labcestta

Dirección/Teléfono: (032)

Equipo utilizado: Sonómetro

Código:

USO LABCESTTA		MEDICION					
Nº	Código de Muestra	Punto de Muestreo	Coordenadas	Hora inicio	Hora fin	CAL inicio 114 ± 0,5 dB	CAL fin 114 ± 0,5 dB	OBSERVACIONES
		9						
		5	745					
	4	Vivienda	746	0	0			Tungurahua
			9855	0	0	0		
	1	V	861	0	0	0		
				8	16	114	114	
	12 V				1	114	114	
						114	114	
		Domicilio						Quisapincha
			1+1					

DATOS ADICIONALES

Datos Adicionales – Muestreo

Dirección: Santa Rosa

Ciudad: Ambato

Provincia: Tungurahua

Orden de trabajo Nº: 334-14

Responsable empresa

Nombre del cliente / Encargado:

C.I.:

FIRMA :

Entrega/Envía/Fecha

Responsable:

Firma: Labcestta

Recibe/Fecha

Responsable:

Firma:

ANEXO 5:

ENTREGA DE DESECHOS COMUNES Y RECICLABLES

ANEXO 5.1:

ENTREGA Y REGISTRO DE DESECHOS COMUNES





REGISTRO DE CANTIDAD GENERADA DE DESECHOS

Nombre del Proyecto: Textiles Tungurahua

No.	Fecha	Tipo de materiales	Volumen o Peso	Responsable	Firma
1.	Octubre 2024	Desechos	6 kg	Fredi Ramirez	
2.	Noviembre 2024	Desechos	7 kg	Fredi Ramirez	
3.	Diciembre 2024	Desechos	5 kg	Fredi Ramirez	
4.	Enero 2025	Desechos	8 kg	Fredi Ramirez	
5.	Febrero 2025	Desechos	5 kg	Fredi Ramirez	

Firma Responsable del Proyecto:

ANEXO 5.2:

ENTREGA Y REGISTRO DE DESECHOS RECICLABLES



REGISTRO DE ENTREGA DE MATERIALES PARA RECICLAR

Nombre del Proyecto: Textiles Tunguraliua

Entidad y/o Empresa Reciclarora: Recicladores Independientes

Fecha	Tipo de materiales	Volumen o Peso	Responsable	Firma
Noviembre 2024	Cartón Plastico	6 Kg	Fredi Ramirez	
Febrero 2025	Cartón Plastico	7 Kg	Fredi Ramirez	

Firma Responsable del Proyecto: 

ANEXO 6:

REGISTRO GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS

REGISTRO DE GENERADOR DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES PROVISIONAL

A. INFORMACIÓN GENERAL	
Fecha de emisión de Registro Generador:	07-10-24
Nombre del operador:	RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
Responsable o representante de la empresa:	RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
Código del proyecto, obra o actividad regularizado:	MAATE-RA-2024-516310
Actividad CIIU del proyecto, obra o actividad:	Servicio de blanqueo y teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato.
Ubicación del operador:	Pasaje Calderón y Juan Montalvo, junto a la curtiembre del señor Mario López

B. INFORMACIÓN ESPECIFICA DE LA GENERACIÓN

Con fundamento en el artículo 237 del Código Orgánico del Ambiente publicado en el R. O. 983 del 12 de abril de 2017, y artículo 626 de su Reglamento publicado en el R.O. 507 del 12 de junio del 2019, esta Cartera de Estado otorga al proyecto, obra o actividad:

TEXTILES TUNGURAHUA

Lo siguiente:

Código del Registro como Generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales No.	SUIA-10-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0106-PROVISIONAL
El registro cubre los siguientes residuos y desechos peligrosos y/o especiales generados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización:	**Código del residuo o desecho**: NE-27 — **Nombre del residuo o desecho peligroso y/o especial**: Envases contaminados con materiales peligrosos
Dirección del proyecto, obra o actividad al cual está vinculado el Registro de Generador:	PARQUE INDUSTRIAL SANTA ROSA
Ubicación de puntos de generación:	**NOMBRE**: Textiles Tungurahua

DIRECCIÓN	PARQUE INDUSTRIAL SANTA ROSA	
N°	X	Y
1	761368	9859253

C. OBLIGACIONES AMBIENTALES

El generador, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial No. 507 del 12 de junio del 2019, el Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008 y demás normativa aplicable, se tiene las siguientes obligaciones:

a) Si existieran nuevos residuos o desechos peligrosos generados, que no consten en el o los Listado(s) Nacional(es) de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, procederá a identificarlos y caracterizarlos, de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
b) Proceder a la actualización del presente Registro de Generador obtenido, en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. Previo a realizar la actualización, el generador debe haber obtenido la aprobación del plan de manejo ambiental o estudio complementario, o haber realizado la notificación correspondiente, según corresponda, de acuerdo al origen de la modificación de la información que se requiera realizar.
c) Ser responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
d) Presentar en la primera declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto. El reporte de resultados del cumplimiento e implementación de las medidas o estrategias serán presentadas anualmente a partir de la segunda declaración;
e) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización, sea por gestión propia autorizada (infraestructura propia autorizada) o a través de gestores o prestadores de servicio autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización, y en el marco del Plan de Manejo Ambiental correspondiente a su actividad sujeta a regularización ambiental. La entrega o transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se realizará únicamente a gestores o prestadores de servicio autorizados, es decir, a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
f) Almacenar y realizar la gestión (manejo) interno de residuos y desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, liberación de emisiones peligrosas, y vigilando el cumplimiento de criterios de compatibilidad química, conforme la norma técnica emitida para el efecto. El operador deberá dar cumplimiento a la Guía Referencial para el manejo de residuos y desechos peligrosos durante el almacenamiento temporal, en lo que sea aplicable. El operador debe utilizar las etiquetas provistas por el Ministerio del Ambiente por cada residuo o desecho generado, de ahí que es de su responsabilidad el cumplimiento de los lineamientos establecidos en cada una de las mismas;
g) Mantener actualizada la bitácora de residuos y desechos peligrosos y/o especiales;
h) Completar, formalizar y emitir el manifiesto único, cada que se realiza la entrega o transferencia de los residuos o desechos a gestores o prestadores de servicio autorizados, o se realiza el movimiento fuera de las instalaciones del generador;
i) Custodiar el manifiesto único una vez formalizada la entrega al destinatario final; y,
j) Custodiar los certificados o actas de eliminación o disposición final emitidas por los gestores o prestadores de servicio autorizados.
k) Finalizar el proceso de regularización ambiental para obtener el documento definitivo del Registro Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales. En caso de no culminar el proceso de regularización ambiental en los plazos establecidos en la normativa ambiental, se procederá a la cancelación del Registro de Generador Provisional, sin perjuicio de las acciones a las que haya lugar.

D. AUTORIDAD EMISORA

Firma:

Nombres y Apellidos: MARCELO PATRICIO PINO CACERES
DIRECCIÓN ZONAL
MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Firmado electrónicamente por:
MARCELO PATRICIO PINO CACERES

Oficio No. MAATE-2024-DZDCH-0137
Fecha: RIOBAMBA, 7 de octubre 2024
Señor (a)
RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
Proponente

Asunto: Emisión del Registro de Generador PROVISIONAL de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, para el proyecto TEXTILES TUNGURAHUA.

Mediante trámite No. MAATE-SOL-RGD-2024-11491 del jueves, 3 de octubre 2024, el Señor(a) RAMIREZ AYALA FREDI MOISES, solicita la emisión del Registro de Generador de Residuos o Desechos Peligrosos y/o Especiales para la actividad de Servicio de blanqueo y teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato., con código CIIU C1313.01, conforme a lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente, su Reglamento, el Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el R. O. 334 del 12 de mayo de 2008 o el que lo reemplace, y demás normativa ambiental aplicable.

Una vez cumplidos los requisitos y el pago por servicios administrativos conforme a lo establecido en la normativa ambiental aplicable y en la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental, esta Cartera de Estado otorga el Registro de Generador PROVISIONAL de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales No. SUIA-10-2024-MAATE-OTAM-DZDCH-RGD-0106-PROVISIONAL para la actividad de Servicio de blanqueo y teñido de fibras, hilados, tejidos (telas) y artículos textiles, incluido prendas de vestir: pantalones vaqueros (jeans) etcétera, realizado por terceros a cambio de una retribución o por contrato., con código CIIU C1313.01, en proceso de regularización ambiental, en la provincia de TUNGURAHUA, cantón AMBATO.

Finalmente, esta Cartera de Estado reitera al generador de los residuos y desechos peligrosos y/o especiales registrados, la responsabilidad del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el documento de Registro, sin perjuicio del cumplimiento de las demás disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable.

Adicionalmente, considerando que se trata de un Registro de Generador PROVISIONAL, se

recuerda al operador su obligación de finalizar el proceso de regularización ambiental para obtener el documento definitivo del Registro Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, caso contrario, se procederá a la anulación del Registro de Generador Provisional, sin perjuicio de las acciones a las que haya lugar.

Atentamente,

MARCELO PATRICIO PINO CACERES
DIRECCIÓN ZONAL
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Firmado electrónicamente por:
MARCELO PATRICIO PINO CACERES

ANEXO 7:

INFORME TÉCNICO

MEMORIA TÉCNICA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

PROYECTO:

"DISEÑO E IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA EMPRESA TEXTILES TUNGURAHUA"

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: AMBATO

PARROQUIA: SANTA ROSA

PROPIETARIO: SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

PROPONENTES: ING. JONATHAN CHAUCA

ING. ADRIAN ENRIQUEZ

JCCL
PLANT DESIGN
BQ-CIVIL

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN....1
JUSTIFACIÓN....3
1. DESCRIPCIÓN DE TEXTILES TUNGURAHUA....4
1.1 Ubicación de la planta....4
1.2 Datos del proyecto....4
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS IMPLEMENTADOS....5
ÍNDICE DE BIODEGRADABILIDAD....5
BOSQUEJO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES....6
3. Análisis de los datos del proceso productivo "TEXTILES TUNGURAHUA"....7
3.1 Análisis de los resultados de la caracterización físico-química del Agua de descarga....7
3.2 Problemas identificados en la Empresa....8
4. Diseño de la planta de Tratamiento de Aguas Residuales....9
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO IMPLEMENTADO....9
DETERMINACIÓN DE CAUDAL....9
4.2 Diseño de la planta actual de tratamiento de aguas....9
4.1.1 Pretratamiento y sedimentación primaria....10
4.1.2 Coagulación y sedimentación....14
4.3 SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS (TRATAMIENTO PRIMARIO)....18
5. TANQUE PARSHALL SALIDA HACIA EL CUERPO RECEPTOR....20
6. TRATAMIENTO DE LODOS....21
7. Resumen de los parámetros de funcionamiento del rediseño de la planta de tratamiento de aguas....21
8. MANUAL DE DOSIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES....23
8.1 Operación del sistema de Dosificación de aguas Residuales....23
8.2 Preparación de los tanques de dosificación con los químicos a utilizar....23
8.3 Operación del sistema de secado y drenado de lodos....23
9. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES....24
Mantenimiento preventivo del sistema de dosificación....24
9.1 Inspección Visual y Revisión General (Diaria)....25
9.2 Reemplazo de Filtros y Sellos (Semanal o Quincenal)....25
9.3 Revisión del Sistema Eléctrico y de Control (Mensual)....25
9.4 Lubricación de Componentes Móviles (Trimestral)....26
9.5 Inspección de Mangueras y Válvulas (Trimestral)....26

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

9.6 Sustitución de Piezas Críticas (Anual)....26
9.7 Revisión General y Calibración del Sistema (Anual)....27
10. PLAN DE MANTENIMIENTO DEL LECHO DE SECADO....28
10.1 Inspección Visual del Tanque (Diaria)....28
10.2 Verificación de la Tubería de Drenaje (Semanal)....28
10.3 Limpieza General del Tanque (Después de cada ciclo)....28
10.4 Revisión del Sistema de Retorno de Agua (Mensual)....29
10.5 Limpieza Preventiva del Sistema de Drenaje (Trimestral)....29
11. PLAN DE CONTINGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA....29
EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS QUÍMICOS....30
EVALUACIÓN Y ANÁLISIS ANTE RIESGOS GEOLÓGICOS....31
EVALUACIÓN Y ANÁLISIS ANTE INCENDIOS....33
12. CONCLUSIONES....36
13. REFERENCIAS....37
14. ANEXOS....38
14.1 IMÁGENES....38
14.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO....40
14.3 FICHAS TÉCNICAS....42

RESUMEN

Un sistema de tratamiento de aguas residuales dentro de las instalaciones de Textiles Tungurahua ubicada en la parroquia Santa Rosa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, es el punto de partida para optimizar y asegurar la calidad del cuerpo receptor cumpliendo con los límites impuestos dentro del Libro VI Anexo I del TULSMA.

Debido a los contaminantes que la industria textil puede llegar a generar, la dirigencia de la empresa cuenta con una serie de procesos con el fin de disminuir los valores contaminantes, y que estos puedan ser desechados como residuos sólidos evitando que estos contaminantes tengan un impacto dentro de los cuerpos de agua. Con la finalidad de contribuir a un correcto funcionamiento de dichos procesos para disminuir los valores contaminantes se realizó la identificación de los procesos operativos de la planta de tratamiento de aguas instalada, así también mediante una prueba de jarras se determinó la cantidad necesaria optima de Coagulante (Policloruro de aluminio) para que la planta de tratamiento diseñada funcione de manera correcta, así evitando gastos innecesarios para la empresa y sin generar un mayor impacto contaminante hacia el cuerpo de agua receptor.

En donde mediante Cálculos ingenieriles en conjunto con la prueba de jarras realizada a una muestra de agua residual generada por la empresa, se determinó que es necesario utilizar un total de 1.2 g de Policloruro de aluminio y 0.05 de aditivo (Antiquiebre) por cada litro de agua a tratar para su dosificación al efluente mediante la utilización de una bomba dosificadora de químicos y posterior liberación de las aguas ya tratadas hacia los diferentes cuerpos receptores y el almacenamiento de los lodos para su posterior tratamiento por medio de un gestor de residuos.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la industria textil es una de las actividades económicas más importantes dentro de la provincia, sin embargo, esta se ha caracterizado por sus altas demandas de agua, energía y productos químicos auxiliares requeridos para la transformación de la materia prima lo que conlleva a una elevada generación de agua residual, con altas concentraciones de colorantes, contaminantes orgánicos, materias en suspensión, tensoactivos y compuestos clorados. Además de que se genera una producción discontinua lo que conlleva a una gran variabilidad en la cantidad y la naturaleza de la contaminación de las aguas residuales generadas[1].

Textiles Tungurahua cuenta con un proceso estandarizado para los diferentes procesos utilizando técnicas de producción más limpias cumpliendo con los limites permisibles de descarga al alcantarillado público establecidos en el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente).

Sin embargo, la actual planta de tratamiento de aguas ayuda a la disminución de los parámetros contaminantes (color) para su posterior descarga hacia el cuerpo receptor, además es necesario realizar una prueba de Jarras para la identificación de la concentración y cantidad necesaria de policloruro de aluminio para un correcto tratamiento del efluente de agua residual proveniente de textiles Tungurahua y cumplir con los parámetros establecidos para la descarga de afluentes dentro del alcantarillado público.

En la prueba de jarras se utilizó diferentes variaciones en las dosis del Coagulante en cada jarra, permitiendo la identificación de los coloides en suspensión y materia orgánica, simulando los procesos de Coagulación y sedimentación llevados a cabo dentro de la planta de tratamiento de agua, permitiendo así ajustar el pH y la concentración necesaria del químico en donde se alcanza sus mejores resultados[2].

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

JUSTIFACIÓN

Textiles Tungurahua ubicada en la parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. Esta industria descarga sus efluentes al sistema de alcantarillado de la zona; dichos efluentes cumplen con los parámetros establecidos dentro del Anexo 1 del Libro VI del TULSMA. Esto debido a que la dirigencia de la empresa cumpliendo con su compromiso de preservar las condiciones ambientales desarrolló técnicas limpias de producción, con la finalidad de cumplir con los estándares establecidos por la ley ambiental, sin afectar la calidad de su producción.

Sin embargo, Textiles Tungurahua cuenta con una planta de tratamiento de aguas así como de un sistema de dosificación de Coagulante para eliminar los contaminantes y el color residual que presenta el afluente previo a su descarga final, también es necesario estandarizar la utilización de productos químicos para un correcto funcionamiento de la planta, por lo que mediante un test de jarras se determinó la cantidad adecuada de productos químicos buscando así reducir la carga contaminante de los efluentes para su posterior tratamiento. El tratamiento del agua de la industria influye positivamente en la calidad del agua del cuerpo hídrico al que se descargan, además que ayudará a la industria a cumplir con su Plan de Manejo Ambiental previo a la obtención de la licencia Ambiental y a cuidar la economía de la empresa evitando gastos innecesarios por un erróneo proceso de dosificación.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

1. DESCRIPCIÓN DE TEXTILES TUNGURAHUA

1.1 Ubicación de la planta

Textiles Tungurahua cuenta con su edificación ubicada en la provincia a de Tungurahua, Cantón Ambato, parroquia Santa Rosa dentro del parque industrial. Esta industria ha dedicado sus recursos a la producción y tintorería de telas, para su posterior uso en la fabricación de indumentaria.

1.2 Datos del proyecto

Tabla 1. *Datos del proyecto "Diseño de la planta de tratamiento de aguas" Textiles Tungurahua*

DATOS DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO	TEXTILES TUNGURAHUA		
CÓDIGO DEL PROYECTO	MAATE-RA-2024-516310		
OBRA O ACTIVIDAD	Elaboración y tinturado de tela Poli algodón		
UBICACIÓN	DIRECCIÓN	Parque industrial	
	PROVINCIA	Tungurahua	
	CANTÓN	Ambato	
	PARROQUIA	Santa Rosa	
COORDENADAS DEL PROYECTO	Punto	X	Y
	1	761368.00000	9859253.00000
	2	761320.00000	9859264.00000
	3	761302.00000	9859392.00000
	4	761358.00000	9859395.00000
	5	761368.00000	9859253.00000

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS IMPLEMENTADOS

ÍNDICE DE BIODEGRADABILIDAD.

El índice de biodegradabilidad es el primer paso para determinar el tipo de tratamiento de agua más óptimo, ya que es un valor que presenta la capacidad de un efluente para descomponerse mediante un proceso microbiológico, el cual está determinado mediante la relación entre la "Demanda Bioquímica de Oxígeno" la cual estima la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia orgánica y la "Demanda Química de Oxigeno" que mide la cantidad de oxígeno necesaria para descomponer químicamente los compuestos orgánicos e inorgánicas en el agua[3].

Fecha de Emisión: 16 de octubre de 2024

Tabla 2. *Caracterización de muestra puntual de aguas residuales de "TEXTILES TUNGURAHUA"*

Ensayo	Unidades	L.M.P. TABLA8 AM097A	Resultado	Evaluación
Demanda Química de Oxigeno	mg/L	500	209	Cumple
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/L	250	105	Cumple

Índice de biodegradabilidad

$$IB = \frac{DBO_5}{DQO}$$

$$IB = \frac{105\ mg/L}{209\ mg/L}$$

$$IB = 0.502$$

Según el índice de biodegradabilidad obtenido mediante un análisis puntual de una muestra de agua, da como indicio que el efluente es poco biodegradable.

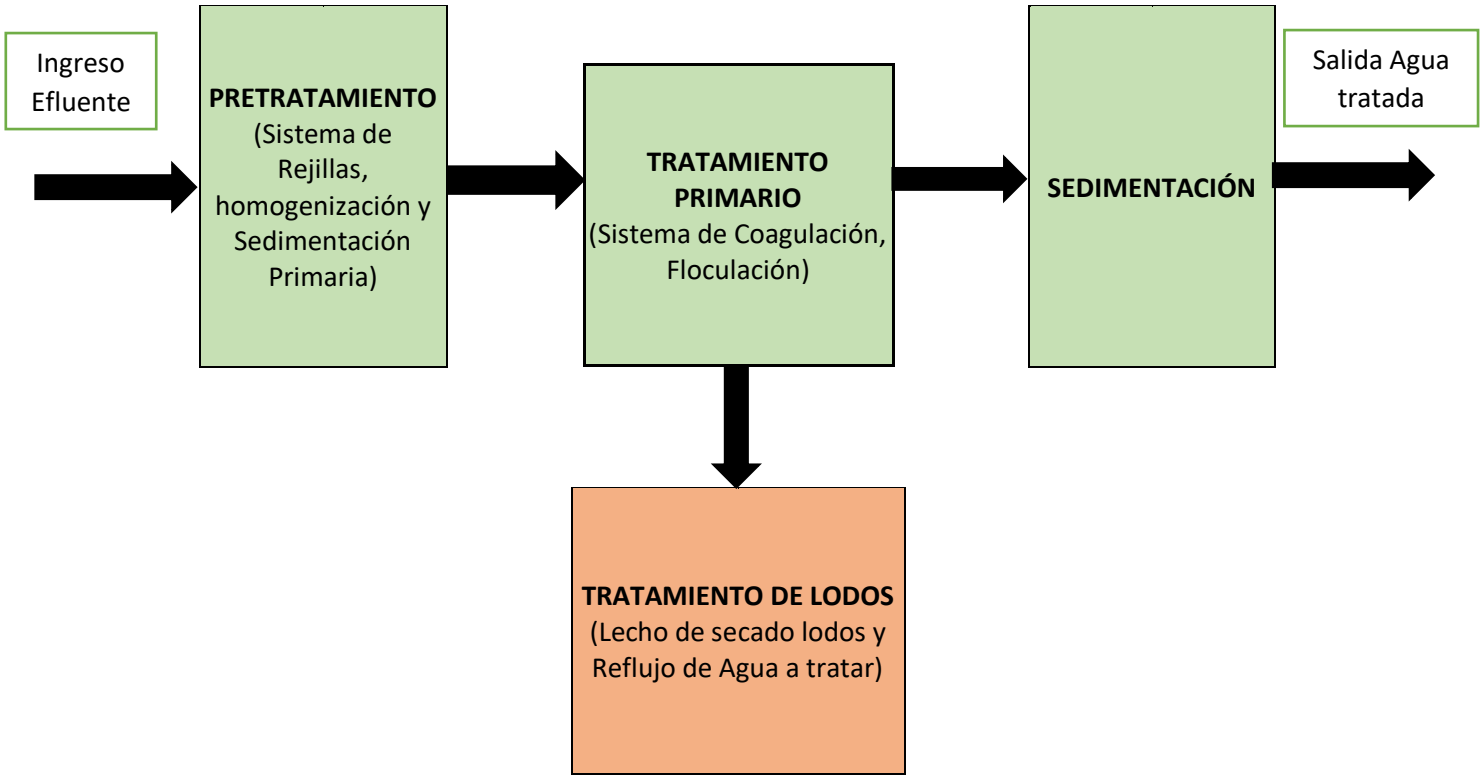
Tabla 3. *Criterio de Biodegradabilidad según su relación DBO5/DQO*

DBO_5/DQO	CARÁCTER
>0.8	Muy Biodegradable
0.7-0.8	Biodegradable
0.3-0.7	Poco Biodegradable
<0.3	No Biodegradable

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Por lo que la empresa optó por implementar netamente un proceso Físico-Químico, ya que la implementación de un tratamiento microbiológico al tener un índice de 0.50 hubiera resultado en una baja eficiencia de la misma y altos costos de operación.

BOSQUEJO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES



Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

3. Análisis de los datos del proceso productivo "TEXTILES TUNGURAHUA"

3.1 Análisis de los resultados de la caracterización físico-química del Agua de descarga

Para el análisis del agua de descarga de Textiles Tungurahua se tomó una muestra puntual en el punto de descarga final de la planta de tratamiento de aguas. El análisis fue realizado por un laboratorio externo "LABCESTTA".

Tabla 3. *Resultados del análisis del agua de descarga TEXTILES TUNGURAHUA*

Parámetro	Unidad	Resultado	Límite Máximo Permisible	Cumple
Grasas y Aceites	mg/L	10.8	50.0	SI
Cromo Hexavalente	mg/L	<0.02	0.5	SI
Fenoles	mg/L	0.056	0.2	SI
pH	mg/L	7.8	6-9	SI
Tensoactivos	mg/L	0.7	2.0	SI
Solidos suspendidos totales	mg/L	<52	220.0	SI
Sulfatos	mg/L	12	400.0	SI
DQO	mg/L	209	500.0	SI
DBO_5	mg/L	105	250.0	SI
Sulfuros	mg/L	0.15	1.0	SI
Cobre	mg/L	<0.05	1.0	SI
Plomo	mg/L	<0.01	0.5	SI
Zinc	mg/L	<0.25	10	SI

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Como se identifica en la tabla 2, Textiles Tungurahua cumple con todos los parámetros establecidos por el Anexo 1 del Libro VI del TULSMA.

Sin embargo, es necesario estandarizar el tratamiento Físico-químico con la finalidad de reducir los niveles colorimétricos del afluente (Figura 1), previo a su descarga en el cuerpo receptor de agua, ya que al existir altos niveles de color en el agua residual se genera un desequilibrio medioambiental tanto a la flora y fauna acuática al momento de ser descargados al sistema de alcantarillado.



Figura 1. *Agua residual posterior a la planta de tratamiento de aguas.*

3.2 Problemas identificados en la Empresa

Mediante una visita de campo a Textiles Tungurahua y un análisis Físico-químico de los efluentes resultantes del proceso, se han identificado los siguientes problemas para realizar las respectivas acciones correctivas:

- Escasa presencia de lodos en el tanque receptor.
- Altos Niveles de color en las aguas residuales.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

4. Diseño de la planta de Tratamiento de Aguas Residuales

La planta de tratamiento de aguas, dentro de las instalaciones de la empresa tiene como finalidad evitar la descarga del agua utilizada durante los diferentes procesos a la red de alcantarillado. En donde el efluente resultante de cada proceso es derivado hacia la planta de tratamiento de aguas residuales, en donde se tratan las aguas resultantes mediante un proceso físico-químico con la implementación de un Coagulante (Policloruro de aluminio) para mejorar el proceso de separación de los lodos con el agua residual, así como la eliminación de los niveles de color del afluente [1].

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO IMPLEMENTADO

DETERMINACIÓN DE CAUDAL

El caudal de aguas residuales ha sido estimado en base al volumen de producción diaria de prendas y el consumo típico de agua por unidad procesada, el cual, según parámetros de referencia del sector textil. Considerando una producción promedio de 478 Kg tela/día y un consumo medio 30 L/Kg tela, se estima un caudal diario aproximado de 14.34 m³/día.

Considerando que la planta de tratamiento de agua opera en un sistema estacionario, se determina el Caudal aproximado a operar mediante:

$$\boldsymbol{Q}\left(\frac{\boldsymbol{m^3}}{\boldsymbol{Dia}}\right) = \frac{(Kg\ de\ tela\ Procesados * L\ de\ agua\ utilizada)}{1000}$$

$$\boldsymbol{Q}\left(\frac{\boldsymbol{m^3}}{\boldsymbol{Dia}}\right) = \frac{(478\ Kg\ Tela/Dia * 30\ L/Jean)}{1000}$$

$$\boldsymbol{Q}\left(\frac{\boldsymbol{m^3}}{\boldsymbol{Dia}}\right) = \frac{14.34 m^3}{Dia}$$

Por lo que se determina, que el caudal aproximado por minuto de operación considerando que la empresa trabaje un total de 8 horas diarias es de 29.87 L/min.

4.2 Diseño de la planta actual de tratamiento de aguas

En principio el tratamiento de aguas residuales que rige dentro de una industria textil es la eliminación del color. El sistema de tratamiento a implementado dentro de la empresa es una planta constituida por diferentes etapas las cuales son:

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

- **Pretratamiento:** El cual tiene como finalidad la eliminación de sólidos de gran tamaño presentes en el efluente, evitando los daños por corrosión a los equipos involucrados dentro de la planta de tratamiento. Esto se lo realizara mediante la utilización de canaletas de filtración que constará con una serie de rejillas que bloqueen el paso de los sólidos de mayor tamaño.
- **Sedimentación Primaria:** La cual debe permitir que la mayoría de sólidos y basura de gran tamaño que no fueron eliminados en el pretratamiento sedimenten al fondo del mismo por diferencia de pesos. Ya que este procedimiento reduce los contaminantes inorgánicos hasta en un 25% [2].
- **Coagulación y sedimentación**: Este proceso se lo realizara mediante la utilización de Coagulantes que desestabilizan la carga electrostática de los diferentes contaminantes de forma que las partículas en suspensión y coloidales tienden a precipitar, permitiendo la reducción los niveles de color hasta en un 30 y 95% respectivamente [3].

El sistema de tratamiento es el más factible en la industria textil debido a la facilidad de operación y mantenimiento de los diferentes sistemas utilizados durante los procesos.

Para el sistema de tratamiento se utiliza 4 piscinas de recolección las cuales están divididas, para la implementación del químico mediante la utilización de una bomba de agua y un sistema de bombas dosificadoras de químicos para la homogenización del Coagulante con las aguas residuales.

4.1.1 Pretratamiento y sedimentación primaria.

Para esta primera etapa del proceso de tratamiento de aguas residuales, se implementó de una serie de mallas y rejillas a lo largo de la canaleta de recolección, con la finalidad de retener gran parte de los residuos sólidos.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Posteriormente el efluente es redirigido hacia tres tanques que tienen como objetivo la sedimentación primaria de los contaminantes, el cual consta con una capacidad de almacenamiento de alrededor de 25 m^3 de mayor tamaño que no fueron retenidos por el sistema de filtración de la canaleta de recolección (Figura 2) aumentando el tiempo de retención hidráulico del efluente.

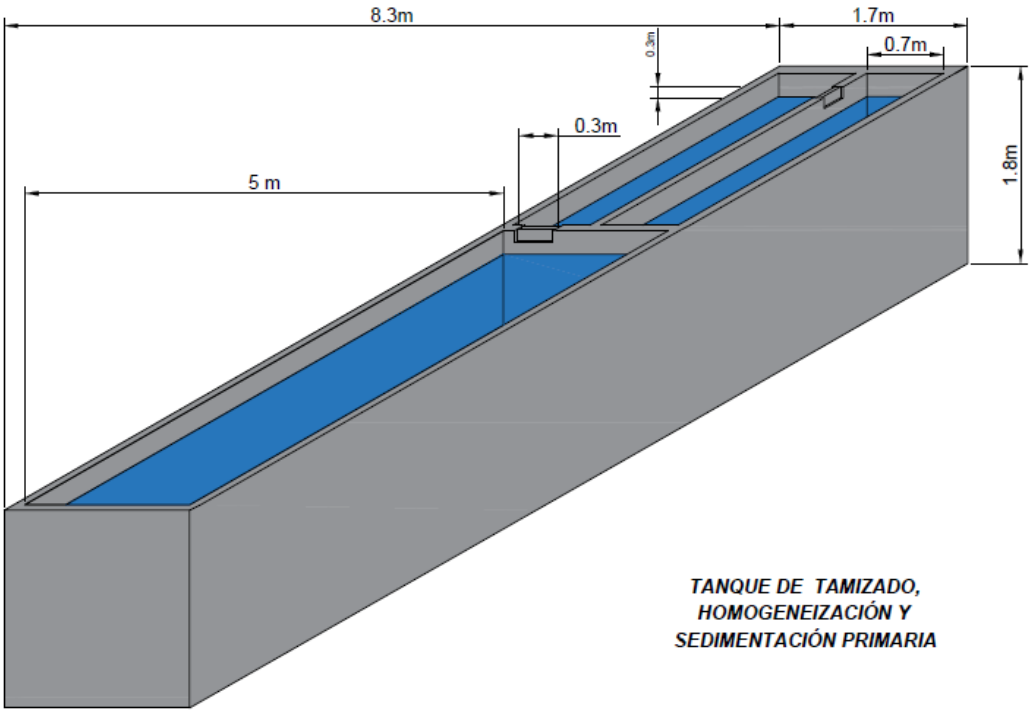


Figura 2. *Esquema del tanque de sedimentación primario para el tratamiento de aguas.*

Posteriormente, el agua es trasladada hacia el segundo tanque de sedimentación mediante una bomba sumergible a través de un sistema de tuberías de PVC de 3” ya que el uso de tubos de este material en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es altamente beneficioso debido a sus propiedades duraderas y resistentes.

El PVC es un material ligero, fácil de instalar y mantener, lo que facilita la implementación de sistemas para el paso de agua y la dosificación de químicos. Su alta resistencia a la corrosión y los productos químicos agresivos que se encuentran en las aguas residuales y en los reactivos de tratamiento, como los Coagulantes y coagulantes, garantiza una larga vida útil del sistema sin que se degrade por el contacto constante con sustancias potencialmente corrosivas. Además, el PVC es un material impermeable y no reactivo, lo que minimiza los riesgos de contaminación cruzada y asegura que los procesos de dosificación sean precisos y eficientes.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Tiempos de retención.

- **TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN Y SEDIMENTACIÓN PRIMARIA**

$$\boldsymbol{Volumen\ del\ tanque}: Altura\ tanque * Area$$

$$\boldsymbol{Volumen\ tanque}: 1.8\ m\ (Altura\ del\ tanque\ util) * 2.8\ m^2$$

$$\boldsymbol{Volumen\ del\ tanque}: 5.04\ m^3$$

$$\boldsymbol{TRH} = \frac{Volumen\ del\ tanque}{Caudal}$$

$$\boldsymbol{TRH} = \frac{5040\ Litros}{29.87\ Litros/min}$$

$$\boldsymbol{TRH} = 168\ min$$

Tabla 4. Tiempos de retención y capacidad Total del Pretratamiento instalado en TEXTILES TUNGURAHUA

PROCESO	TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICO (minutos)	CAPACIDAD DEL TANQUE (m^3)
Tanque 1 Homogenización de Aguas	168	5.04
Tanque 2 Homogenización de Aguas	168	5.04
Tanque 3 Sedimentación Primaria	452	13.5
TOTAL	788 min	23.5

Durante la etapa de Homogenización y sedimentación primaria, el sistema opera bajo un régimen estacionario de flujo continuo, manteniendo una producción y caudal constante. En estas condiciones operativas, se establece un tiempo de retención hidráulica (TRH) de aproximadamente 788 minutos, lo que permite una sedimentación más eficiente de los sólidos sedimentables de mayor tamaño, incrementando significativamente el porcentaje de remoción de carga particulada antes de ingresar al tratamiento secundario.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Una vez que el tanque 3 alcanza una capacidad volumétrica de 12.500 litros, un sensor de nivel automatizado activa de manera automática una bomba de impulsión, permitiendo el traslado controlado del efluente hacia la siguiente fase del tratamiento. Esta fase incluye los procesos de coagulación y floculación ayudando a la reducción de partículas coloidales, materia orgánica residual y agentes patógenos. Esta automatización no solo optimiza el flujo operacional, sino que también garantiza una transición eficiente y segura entre las etapas del tratamiento.

Posterior a este proceso, se incorporan los productos químicos (Coagulante y Antiquiebre) mediante bombas dosificadoras, las cuales permiten una adición precisa y controlada del coagulante, optimizando la eficiencia del tratamiento. El uso de bombas dosificadoras es fundamental en una PTAR, ya que garantiza una dosificación exacta según las necesidades del agua y evitando el desperdicio de químicos. Además, estas bombas automatizan el proceso, reduciendo la necesidad de intervención manual y mejorando la seguridad operativa al limitar la exposición de los operadores a productos químicos. Esto no solo mejora la calidad del agua tratada, sino que también contribuye a la estabilidad y eficiencia.

Durante la etapa del pretratamiento, se posee un proceso de producción continuo con un régimen estacionario de la planta de tratamiento, lo que mejora el proceso de sedimentación de los sólidos de mayor tamaño obteniendo un mejor % de remoción, una vez que la capacidad del segundo tanque (sedimentación primaria) alcanza una capacidad de 25000 litros, automáticamente mediante la implementación de un sensor se enciende automáticamente la bomba sumergible que permite el paso del efluente hacia la siguiente etapa del tratamiento primario (Floculación-Coagulación).

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

4.1.2 Coagulación y sedimentación.

Con el fin de maximizar la eficiencia en la remoción de sólidos suspendidos y compuestos cromóforos presentes en las aguas residuales generadas por procesos textiles, se ha implementado un sistema de coagulación-floculación seguido de sedimentación. El proceso se inicia con la impulsión del caudal desde el tanque de homogeneización o sedimentación primaria hacia la unidad de sedimentación secundaria, mediante una bomba sumergible de operación continua. De manera simultánea, se realiza la dosificación controlada de Policloruro de Aluminio (PAC) como coagulante primario y del aditivo Antiquiebre como auxiliar de floculación, a través de bombas dosificadoras calibradas para garantizar una distribución homogénea y sincrónica de los reactivos en la corriente afluente. La adición química busca promover la desestabilización coloidal y la agregación de partículas mediante mecanismos de neutralización de cargas y atrapamiento en redes de flóculos. Para mejorar el rendimiento hidráulico y la eficiencia de clarificación, se incorporó deflectores internos o sistemas de flujo laminar en los sedimentadores, así como la evaluación periódica de la cinética de coagulación mediante ensayos de jarras. La implementación adecuada del sistema de tratamiento asegura el cumplimiento de los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental aplicable y mejora sustancialmente la calidad del efluente tratado para su vertido o reutilización.

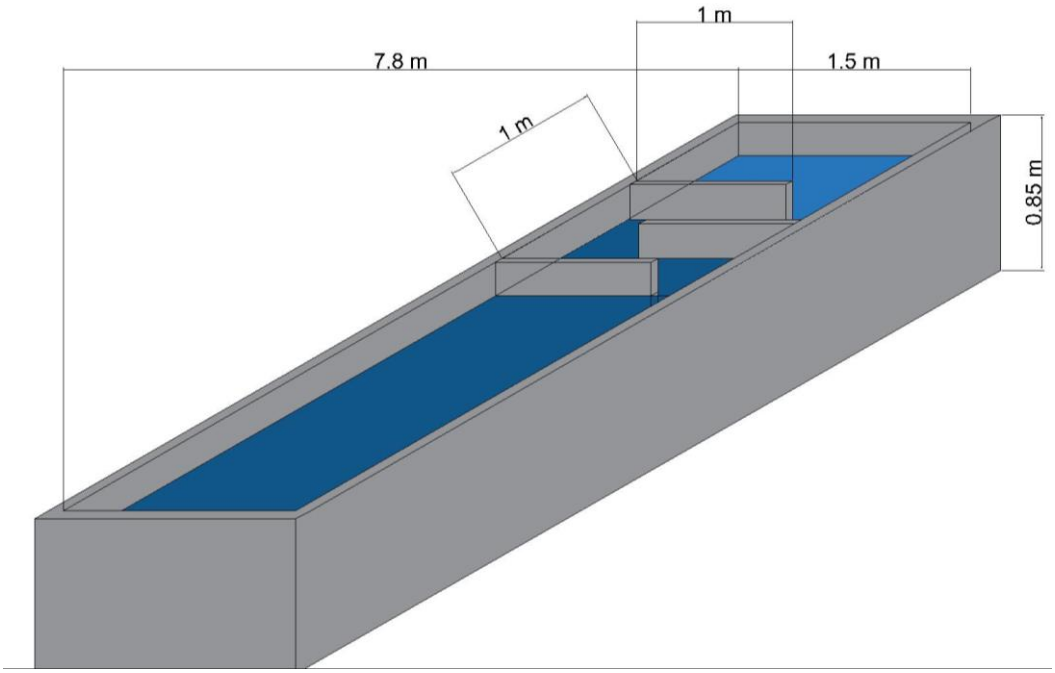


Figura 3. *Esquema del tanque de sedimentación secundario para el tratamiento de aguas.*

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Tiempos de retención.

- **TANQUE DE SEDIMENTACIÓN SECUNDARIA**

$$\boldsymbol{Volumen\ del\ tanque}: Altura\ tanque * Area$$

$$\boldsymbol{Volumen\ tanque}: 0.85\ m\ (Altura\ del\ tanque\ util) * 11.7 m^2$$

$$\boldsymbol{Volumen\ del\ tanque}: 9.95\ m^3$$

$$\boldsymbol{TRH} = \frac{Volumen\ del\ tanque}{Caudal}$$

$$\boldsymbol{TRH} = \frac{9950\ Litros}{29.87\ Litros/min}$$

$$\boldsymbol{TRH} = 333\ min$$

Tabla 5. Tiempos de retención y capacidad Total del Pretratamiento instalado en TEXTILES TUNGURAHUA

PROCESO	TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICO (minutos)	CAPACIDAD DEL TANQUE (m^3)
Tanque Sedimentación secundaria	333	9.95
TOTAL	333 min	9.95

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

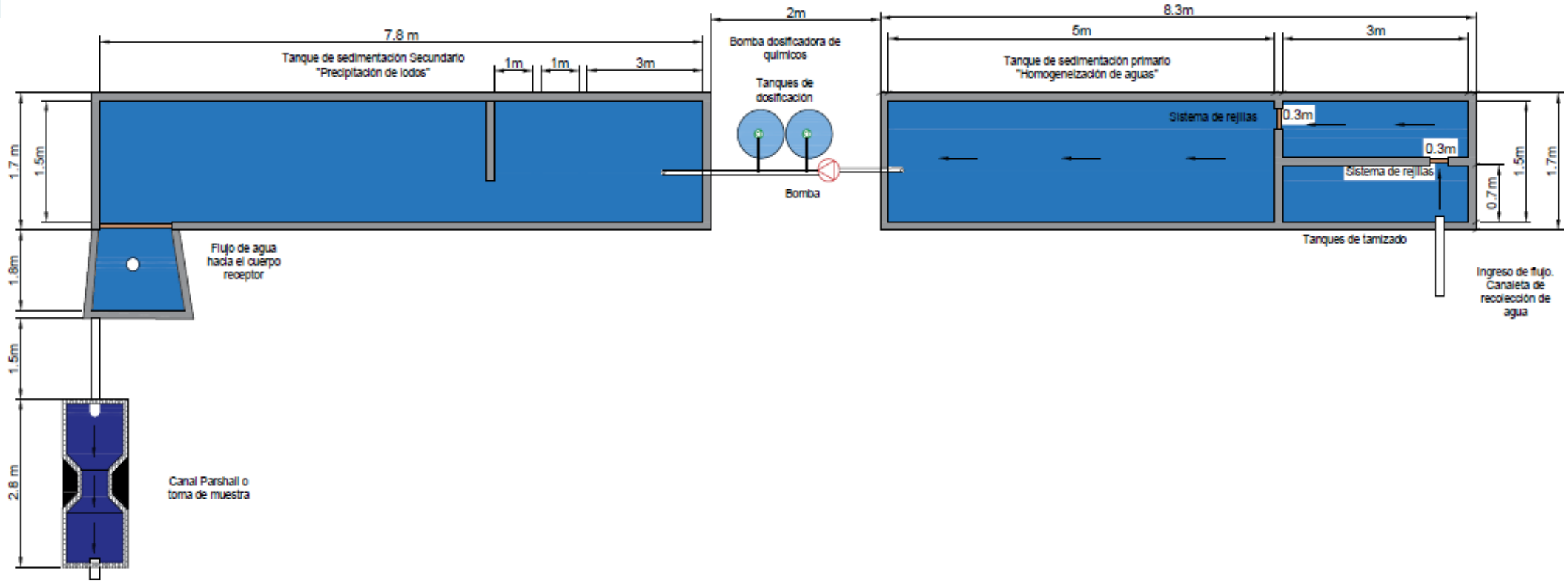


Figura 4. Esquema superior de la distribución de los tanques de sedimentación y sistema de tratamiento de aguas.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

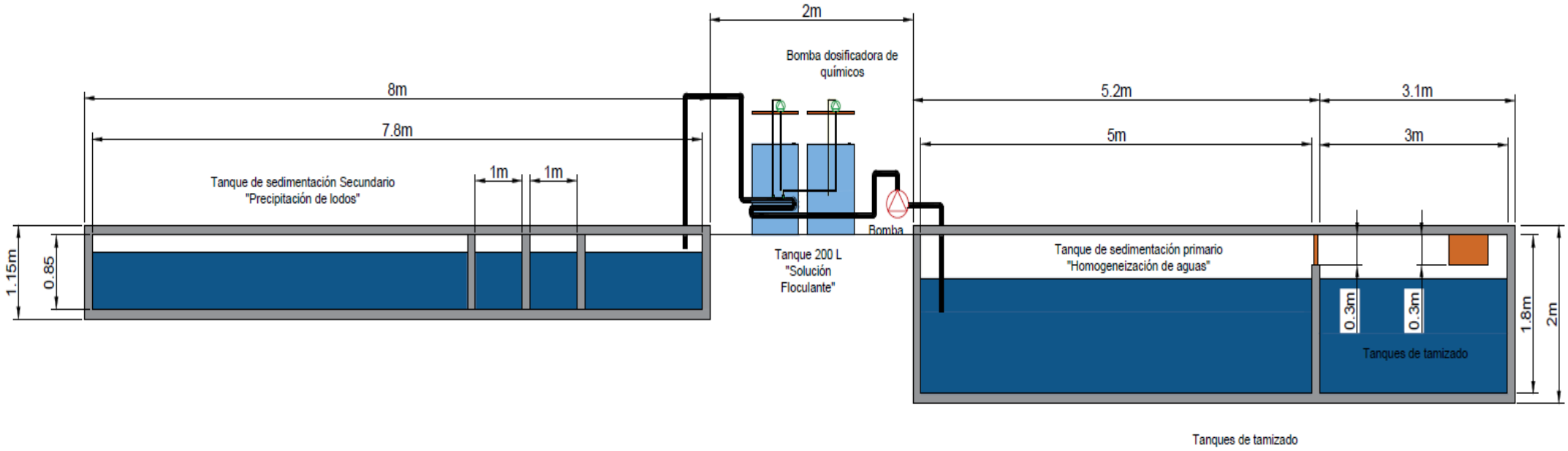


Figura 5. Esquema frontal de la distribución de los tanques de sedimentación y sistema de tratamiento de aguas.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

4.3 SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS (TRATAMIENTO PRIMARIO)

Para la dosificación del Coagulante y Antiquiebre, se utiliza un sistema de dosificación química mediante el uso de bombas de dosificación electromagnética de modelo C20 con una capacidad de flujo de hasta 7.8 L/h a una presión de 7 bar, ya que estas bombas permiten un control preciso y constante de la cantidad de sustancia que se introduce en el proceso, asegurando una dosificación adecuada y eficiente. Esto no solo optimiza el uso de los productos químicos, reduciendo costos y desperdicios, sino que también mejora la calidad del tratamiento, garantizando que el agua tratada cumpla con los estándares requeridos. Además, la automatización del proceso mediante estas bombas minimiza los riesgos de errores humanos, mejora la seguridad operativa y facilita el monitoreo en tiempo real, lo que contribuye a una gestión más eficaz y a la reducción de tiempos de intervención manual.

4.2.1. DOSIFICACIÓN COAGULANTE Y ANTIQUEBRE

Como coagulante se utiliza Policloruro de Aluminio (PACL) debido a que resulta altamente beneficioso gracias a su capacidad superior para tratar aguas con alta concentración de colorantes, materias orgánicas y otros contaminantes típicos de la industria textil.

El PACL se caracteriza por su eficiencia en la eliminación de partículas finas y coloides presentes en las aguas residuales, que son comunes en los procesos de teñido y acabado de textiles. Su mayor capacidad de floculación y la formación de flóculos más compactos y densos permiten una mejor sedimentación y clarificación del agua, facilitando la separación de sólidos y reduciendo la formación de lodos. Además, el PACL es eficaz en un rango amplio de pH (6.5 a 9) lo que lo hace ideal para tratar aguas con variabilidad en sus características químicas. Su uso también puede reducir la cantidad de productos químicos necesarios, lo que disminuye los costos operativos y el impacto ambiental. Para estandarizar la dosificación de PACL, se realizó una prueba de jarras donde se determinó que para tratar el efluente de manera correcta es necesario implementar una concentración de 1.2 g de PACL por cada litro de agua a tratar.

De igual manera, se identificó que la cantidad necesaria de Antiquiebre es de 0.05 g de reactivo por cada Litro de agua del efluente a tratar, ya que este aditivo evita la formación de espuma y reduce la acumulación de sólidos en suspensión durante los procesos de tratamiento, como la coagulación y floculación. Específicamente, se emplea para mejorar la estabilidad del flóculo y evitar que se deshaga o se fragmenten durante el proceso de sedimentación y contribuye a una

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

mayor eficiencia en la remoción de sólidos suspendidos, mejorando la calidad del agua tratada y optimizando la operación de la planta.



Figura 6. *A) Agua previo tratamiento* ***B)*** *Muestra de agua tratada con 48 mL de Policloruro de Aluminio a una concentración de 7.5 g/L.*

La empresa cuenta con un sistema hidráulico para la dosificación del químico mediante la implementación de dos bombas dosificadoras de químicos tanto para la dosificación correcta de Coagulante y Aditivo, en conjunto con una bomba de agua de 1 HP, debido a que este se utiliza cuando el tanque 3 de sedimentación primario alcance un volumen de 12.5 m^3 o 12500 L.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

5. TANQUE PARSHALL SALIDA HACIA EL CUERPO RECEPTOR

Concluidos los procesos de tratamiento primario y secundario, el efluente tratado es conducido hacia un Canal Parshall, el cual actúa como estructura hidráulica de medición previa a la descarga final en el cuerpo receptor. Este dispositivo opera bajo principios de flujo crítico y permite la determinación continua y precisa del caudal en canales abiertos, mediante la correlación entre el nivel hidráulico aguas arriba (altura del flujo) y la geometría estandarizada del canal. Su instalación cumple con los requerimientos normativos asociados al monitoreo y control del caudal vertido, facilitando además el registro de datos operativos esenciales para la gestión técnica de la planta de tratamiento.

La implementación del Canal Parshall ofrece ventajas operativas y ambientales significativas: su diseño sin partes móviles reduce la necesidad de mantenimiento y elimina el requerimiento de energía externa para su funcionamiento, mientras que su capacidad para generar datos en tiempo real permite identificar fluctuaciones en el caudal y aplicar medidas correctivas de forma oportuna. Adicionalmente, este punto se establece como una ubicación representativa para la toma de muestras compuestas o puntuales, lo que mejora la confiabilidad de los análisis de calidad del efluente, respalda los informes de cumplimiento normativo, y contribuye a auditorías y evaluaciones de desempeño del sistema. En conjunto, su utilización incrementa la trazabilidad, robustez operativa y control sobre las condiciones de descarga del efluente final.

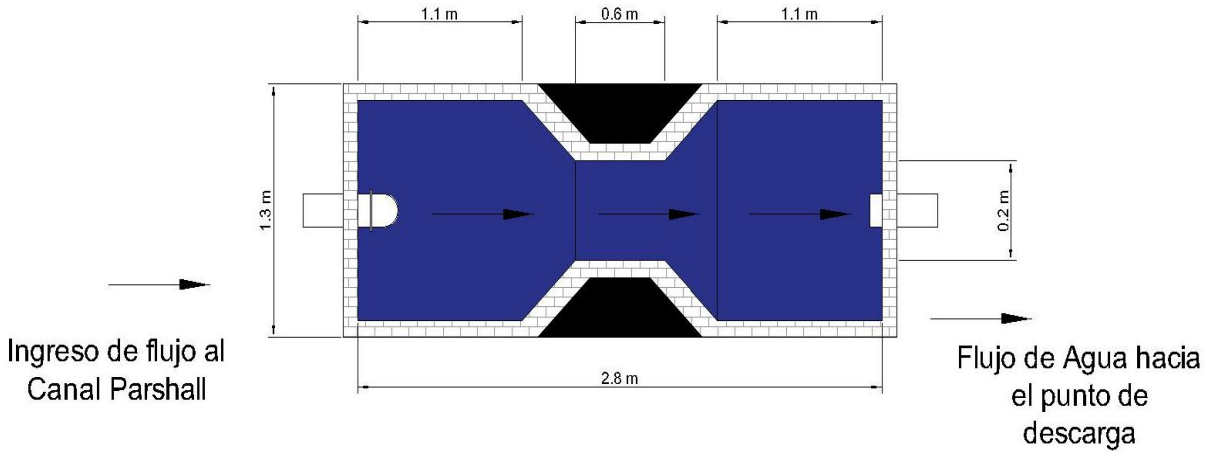


Figura 7. *Diseño Canal Parshall Corte superior*

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

6. TRATAMIENTO DE LODOS.

El proceso de secado de lodos es un componente esencial en la gestión de los residuos generados por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), ya que permite la reducción del volumen de lodo y facilita su posterior disposición final. El lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es extraído de manera manual y depositado en un tanque de estructura civil diseñado específicamente para su secado y drenaje de agua hacia el tanque de sedimentación primario para su tratamiento.

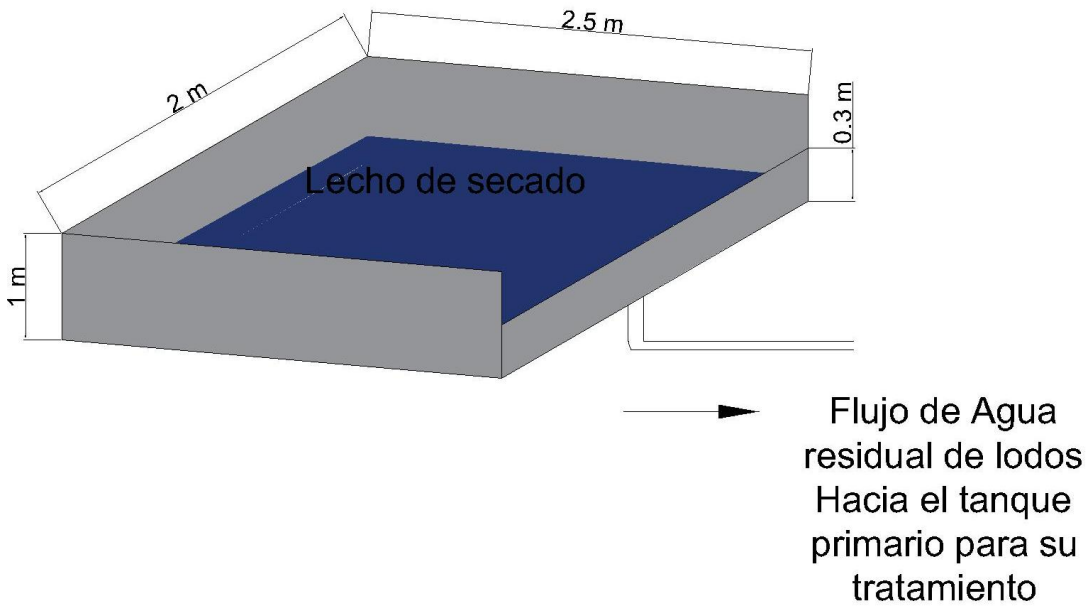


Figura 8. *Esquema del Lecho de secado de lodos generados en la PTAR de la "TEXTILES TUNGURAHUA"*

7. Resumen de los parámetros de funcionamiento del rediseño de la planta de tratamiento de aguas

Para remover los niveles de color de las aguas residuales provenientes de los procesos realizados en la Empresa Textiles Tungurahua se requiere que el sistema de tratamiento funciones cumpliendo los siguientes parámetros.

Tabla 6. *Parámetros de funcionamiento del sistema de tratamiento.*

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Volumen tanque de sedimentación Primario	m^3	23
Volumen tanque de sedimentación Secundario	m^3	9
Potencia requerida para la bomba de agua	HP	1
Cantidad de Coagulante (g/ Litro de agua a tratar)	g/L	1.2
Cantidad de Antiquiebre (g/Litro de agua a tratar)	g/L	0.05

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Mediante la implementación de la planta de tratamiento de agua para el efluente residual de Textiles TUNGURAHUA, la empresa se asegura de cumplir con los estándares ambientales establecidos por el TULSMA manteniendo su compromiso de la preservación de los cuerpos hídricos de la provincia.

Tabla 7. *Características y eficiencia de la PTAR de textiles TUNGURAHUA*

ETAPA DE TRATAMIENTO	TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRAULICO (min)	CAPACIDAD VOLUMETRICO DE TRATAMIENTO (m^3)	ETAPA DEL TRATAMIENTO ENFOCADO EN LA REMOCIÓN DE	% DE REMOCIÓN DE CONTAMINANTES
PRETRATAMIENTO	788	25.4	Solidos suspendidos de gran tamaño	30%
TRATAMIENTO PRIMARIO	333	9.3	Solidos Suspendidos totales DBO DQO Metales Tensoactivos Sulfatos y sulfuros	80%
TOTAL	1121 min	34.7 m^3		

Como se detalla en la Tabla 7, los valores estimados para la planta de tratamiento de aguas residuales proyectada en las instalaciones de la empresa indican altos porcentajes de remoción esperados para cada una de las etapas del proceso diseñado. Estos resultados se basan en parámetros de diseño, estudios bibliográficos y experiencias técnicas en plantas similares, y reflejan una alta eficiencia potencial en la reducción de contaminantes típicos de la industria textil, tales como sólidos suspendidos totales (SST), demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) y color.

La configuración propuesta para la planta ha sido diseñada cumpliendo con los requisitos técnicos y normativos establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), asegurando que, una vez en operación, el sistema podrá tratar adecuadamente las aguas residuales generadas por la actividad industrial. De esta forma, se espera que el efluente final cumpla con los límites máximos permisibles antes de su descarga al

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

cuerpo receptor, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y al cumplimiento de la normativa vigente.

8. MANUAL DE DOSIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

8.1 Operación del sistema de Dosificación de aguas Residuales.

1. Comprobar que el sistema de bombeo de los productos químicos se encuentre limpio y sin obstrucciones de ningún tipo.
2. Posterior a la liberación del agua, se procede a circular el efluente en los diferentes tanques de homogenización de la planta.
3. Verificar que los niveles de los tanques de dosificación de químicos estén dentro de los rangos establecidos, con el fin de prevenir posibles daños en los equipos y garantizar un funcionamiento óptimo del sistema.
4. Comprobar las conexiones eléctricas y de flujo de las bombas de dosificación.
5. Bombear el agua a través de un sistema de tuberías que facilite su dosificación
6. Monitorear el desempeño de la bomba según los indicadores de caudal, presión y temperatura
7. Circular el agua en la siguiente etapa de la planta de tratamiento de agua y dejar decantar por un tiempo recomendado de 5 min en los tanques de reposo.
8. Liberar el agua tratada libre de contaminantes.

8.2 Preparación de los tanques de dosificación con los químicos a utilizar.

1. Se realizará el respectivo cálculo de reactivos químicos para la dilución en 200 litros de agua, dependiendo del flujo de la carga de producción para dosificar un total de 1.2 gr de policloruro y 0.05 g de Antiquiebre por cada litro de agua residual a tratar a través del sistema de tratamiento de aguas residuales implementado por TEXTILES TUNGURAHUA

8.3 Operación del sistema de secado y drenado de lodos.

1. Verificar que el tanque no contenga residuos de ciclos anteriores. Retirar cualquier acumulación de lodo seco, ramas, piedras u otros sólidos que puedan interferir con el drenaje o distribución del nuevo lodo.
2. Confirmar que la tubería de drenaje en el extremo inferior esté libre y sin taponamientos. En caso de existir taponamiento introducir una varilla o aplicar un pequeño caudal de agua para asegurarse de que fluya sin obstrucción.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

3. Comprobar que en tanque esté libre de deformaciones, colapsos o hundimientos que puedan impedir el escurrimiento natural del líquido.
4. Transportar el lodo desde la planta de tratamiento mediante recipientes, carretillas o baldes, asegurando que el material aún conserve suficiente fluidez para distribuirse.
5. Descargar el lodo en la parte superior del lecho de secado, comenzando desde el extremo superior y distribuyéndolo de forma uniforme sobre toda la superficie del lecho.
6. Evitar exceder los 25 cm de altura por carga. Esto permite una buena permeabilidad y acelera el tiempo de secado. Capas más gruesas pueden generar zonas anaerobias y prolongar el proceso.
7. Debido a la pendiente del tanque, el agua libre contenida en el lodo fluirá de forma natural hacia el fondo del lecho.
8. La tubería de drenaje, ubicada en el punto más bajo del sistema, recoge esta agua y la retorna por gravedad al sistema de tratamiento, reduciendo así la pérdida de agua y evitando la acumulación en el lecho.
9. Si el flujo es lento o se acumula agua verificar si hay taponamiento o sobredimensionamiento en la carga.
10. Retirar el lodo cuando su textura sea pastosa a dura, con pérdida evidente de humedad.
11. Usar pala, rastrillo o herramientas adecuadas para remover el lodo. Hacerlo con cuidado para no remover el fondo del lecho ni dañar la inclinación.
12. Llevar el lodo seco al área de almacenamiento o disposición final, según el protocolo establecido en planta.

9. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El mantenimiento de la planta de tratamiento de Aguas, tiene como finalidad precautelar los bienes materiales, así como la inversión de la misma. Para lo cual este constará de mantenimientos preventivos y correctivos.

Mantenimiento preventivo del sistema de dosificación.

Objetivo del Mantenimiento Preventivo:

Asegurar que las bombas de dosificación operen de manera eficiente, prolongar su vida útil, evitar fallas inesperadas y optimizar la dosificación de los productos químicos.

Frecuencia de Mantenimiento:

Se debe realizar el mantenimiento preventivo de acuerdo con la siguiente frecuencia:

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

TIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
Inspección visual y revisión general	Diario
Reemplazo de filtros y sellos	Semanal/Quincenal
Revisión de sistema eléctrico y de control	Mensual
Inspección de mangueras y válvulas	Trimestral
Sustitución de piezas críticas (diafragmas, pistones, etc.)	Anual
Revisión general y calibración del sistema	Anual

9.1 Inspección Visual y Revisión General (Diaria)

- **Objetivo:** Asegurarse de que la bomba funcione correctamente y no presente señales de desgaste o daños evidentes.
- **Actividades:**
  - Verificar que no haya fugas de productos químicos en las conexiones, mangueras o válvulas.
  - Inspeccionar el estado general de la bomba (ruidos inusuales, vibraciones, calentamiento excesivo).
  - Comprobar el estado de los cables eléctricos y conexiones.
  - Asegurar que los indicadores de presión, caudal y temperatura estén dentro de los rangos normales.
  - Verificar la cantidad de producto químico en los tanques de dosificación.

9.2 Reemplazo de Filtros y Sellos (Semanal o Quincenal)

- **Objetivo:** Mantener los filtros y sellos en buen estado para evitar obstrucciones y pérdidas de presión.
- **Actividades:**
  - Reemplazar o limpiar los filtros de entrada de líquidos para evitar obstrucciones.
  - Inspeccionar y reemplazar los sellos de goma o materiales de sellado que podrían deteriorarse con el tiempo.
  - Revisar las conexiones de los sellos para prevenir fugas de productos químicos.

9.3 Revisión del Sistema Eléctrico y de Control (Mensual)

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

- **Objetivo:** Asegurar que los componentes eléctricos y de control estén funcionando correctamente para evitar fallos en el sistema.
- **Actividades:**
    - Verificar el voltaje de alimentación y que los interruptores automáticos (disyuntores) estén operando correctamente.
    - Comprobar el funcionamiento de los sistemas de control de velocidad y los paneles de control.
    - Inspeccionar las conexiones eléctricas, buscando cables pelados o conexiones flojas.
    - Probar el sistema de monitoreo (alarmas, sensores de caudal y presión).

9.4 Lubricación de Componentes Móviles (Trimestral)

- **Objetivo:** Mantener los componentes móviles lubricados para reducir el desgaste y el riesgo de fallas.
- **Actividades:**
    - Lubricar el motor (si aplica) y las partes móviles de la bomba siguiendo las especificaciones del fabricante.
    - Verificar que los rodamientos y ejes estén libres de polvo y residuos.
    - Comprobar la cantidad de lubricante en los puntos recomendados.

9.5 Inspección de Mangueras y Válvulas (Trimestral)

- **Objetivo:** Asegurar que las mangueras y válvulas no presenten signos de desgaste que puedan comprometer la dosificación.
- **Actividades:**
    - Inspeccionar mangueras de entrada y salida para detectar posibles fisuras, grietas o ablandamiento debido al contacto con productos químicos.
    - Verificar las válvulas de control y de retención para asegurarse de que no estén bloqueadas o desgastadas.
    - Limpiar las válvulas de cualquier residuo químico que pueda afectar su rendimiento.

9.6 Sustitución de Piezas Críticas (Anual)

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

- **Objetivo:** Reemplazar componentes que tienen una vida útil limitada y son esenciales para el rendimiento de la bomba.
- **Actividades:**
    - Reemplazar diafragmas, pistones o cualquier pieza que presente signos de desgaste.
    - Inspeccionar los materiales de construcción para asegurarse de que no estén corroídos por el paso del tiempo o los productos químicos.
    - Revisar y reemplazar cualquier otro componente que esté sujeto a fatiga o desgaste.

9.7 Revisión General y Calibración del Sistema (Anual)

- **Objetivo:** Realizar una revisión exhaustiva y calibrar la bomba para asegurar la precisión en la dosificación.
- **Actividades:**
    - Inspeccionar todo el sistema de dosificación y verificar que todos los componentes funcionen correctamente.
    - Calibrar la bomba según las especificaciones del fabricante para asegurar la precisión en la dosificación de los productos químicos.
    - Realizar pruebas de funcionamiento y ajustar la bomba si es necesario para mantener un caudal constante y correcto.

Registros de Mantenimiento:

- Mantener un **libro de mantenimiento** o un **sistema digital** donde se registren todas las actividades realizadas, incluyendo la fecha, las tareas ejecutadas y las piezas reemplazadas.

***Tabla 8**. Formato de ficha de revisión y mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento*

Fecha	Descripción	Observaciones	Responsable de revisión
	Tanques		
	Tuberías		
	Válvulas		

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

	Bombas		

De carácter obligatorio, para precautelar el correcto funcionamiento de la planta. Después de cada proceso es necesario la limpieza de los tanques de tratamiento, con la finalidad de remover todos los lodos resultantes del proceso de limpieza del agua.

En caso de presentarse algún defecto en el proceso, se deberán llevar a cabo los mantenimientos correctivos necesarios. Si se detectan fugas en los tanques de almacenamiento de los reactivos químicos, se deberá contactar al proveedor de los tanques para una pronta solución o, si es necesario, adquirir un nuevo recipiente. Lo mismo se aplicará a equipos como bombas y compresores. En caso de identificar fugas en la tubería, se deberá proceder con su reemplazo inmediato, lo que implicará la paralización temporal de todos los procesos de producción hasta solucionar las fallas detectadas.

10. PLAN DE MANTENIMIENTO DEL LECHO DE SECADO

10.1 Inspección Visual del Tanque (Diaria)

- **Objetivo:** Verificar la condición general del tanque antes de cada carga.
- **Actividad:**
    - Revisar que no existan fisuras, acumulaciones previas de lodo, cuerpos extraños ni obstrucciones en el flujo del drenaje. Registrar cualquier anomalía y corregir de inmediato.

10.2 Verificación de la Tubería de Drenaje (Semanal)

- **Objetivo:** Garantizar que el flujo de agua por gravedad no esté obstruido.
- **Actividad:**
    - Introducir agua limpia o una varilla flexible para comprobar el paso libre. En caso de obstrucción, realizar limpieza inmediata.

10.3 Limpieza General del Tanque (Después de cada ciclo)

- **Objetivo:** Mantener el tanque en condiciones óptimas para nuevas cargas de lodo.
- **Actividad:**
    - Retirar manualmente el lodo seco restante. Limpiar con agua y escobilla si es necesario para evitar acumulaciones que afecten la inclinación o la capacidad del lecho.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

10.4 Revisión del Sistema de Retorno de Agua (Mensual)

- **Objetivo:** Confirmar que la tubería de salida dirija correctamente el agua residual hacia el sistema de tratamiento.
- **Actividad:**
    - Inspeccionar visualmente el trayecto de la tubería y su conexión. Realizar prueba hidráulica si se detecta fuga o pérdida de flujo.

10.5 Limpieza Preventiva del Sistema de Drenaje (Trimestral)

- **Objetivo:** Evitar taponamientos por acumulación de sólidos finos o biopelículas.
- **Actividad:**
    - Aplicar agua a presión o utilizar herramientas de limpieza para remover obstrucciones internas. Registrar operación y fecha de limpieza en bitácora.

11. PLAN DE CONTINGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En toda empresa textil existen riesgos inherentes a los procesos productivos y de tratamiento de agua, como el manejo de sustancias químicas como el PACL, el uso de maquinaria pesada y la operación en instalaciones susceptibles a fenómenos naturales como sismos. Estar preparado para responder ante cualquier emergencia no solo puede salvar vidas, sino también minimizar el impacto en la operación y evitar pérdidas materiales significativas.

Contar con un plan de contingencias es fundamental. Este plan es una herramienta de planeación y respuesta que permite anticipar, prevenir y actuar eficazmente ante situaciones de riesgo como derrames de productos químicos, incendios en áreas de almacenamiento de telas o reactivos, y eventos sísmicos que puedan comprometer la infraestructura o la seguridad del personal.

El objetivo principal de este plan es establecer medidas preventivas y procedimientos de respuesta inmediata que garanticen la protección de los trabajadores, la continuidad de los procesos productivos, la seguridad de los bienes materiales y la estabilidad operativa de la empresa frente a situaciones de emergencia.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS QUÍMICOS.

- **IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Sustancia	Uso principal	Clasificación de riesgo (NFPA)	Peligros asociados
Policloruro de Aluminio (PAC)	Coagulante para separación de sólidos	Salud: 2, Inflamabilidad: 0, Reactividad: 1	Corrosivo, irritación dérmica y ocular, riesgo por inhalación
Antiquiebre	Aditivo textil para evitar arrugas o quiebres en fibras	Variable (dependiendo de composición)	Puede contener tensoactivos o solventes inflamables; riesgo dermatológico, inhalación prolongada

- **EVALUACIÓN DE RIESGO**

Etapa del proceso	Sustancia involucrada	Riesgo principal	Nivel de riesgo (alto/medio/bajo)
Dosificación de coagulante	PAC	Contacto con piel y ojos, inhalación	Medio
Mezcla con aditivos	Antiquiebre	Salpicaduras, inhalación de vapores	Medio

- **MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN**

✓ **Almacenamiento:** Separado por tipo de sustancia, con etiquetas claras y fichas de seguridad.

✓ **Capacitación:** Formación periódica al personal sobre manejo seguro, respuesta a derrames y uso de EPP.

✓ **Equipo de protección obligatorio:** Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, mascarilla o respirador, botas y delantal.

✓ **Equipos de contención:** Kit de derrames químicos, duchas de emergencia, ventilación forzada en áreas de dosificación.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE RIESGOS QUÍMICOS

1. Identificación del Riesgo:

Los principales riesgos químicos en la PTAR provienen del uso de Policloruro de Aluminio (PAC) y Antiquiebre, los cuales pueden generar efectos corrosivos, irritantes y reacciones peligrosas si se manipulan o almacenan incorrectamente.

2. Medidas Inmediatas en Caso de Derrame o Fuga:

- ✓ Evacuar el área afectada de inmediato y restringir el acceso solo al personal capacitado.
- ✓ Notificar al responsable de seguridad o jefe de planta.
- ✓ Usar EPP completo: guantes resistentes a productos químicos, gafas de seguridad, mascarilla con filtro, botas y delantal.
- ✓ Contenga el derrame utilizando materiales absorbentes (arena, absorbente químico) y evite que alcance drenajes o cuerpos de agua.
- ✓ Neutralizar o recoger el residuo siguiendo el procedimiento indicado en la ficha de datos de seguridad (FDS) de cada sustancia.
- ✓ Ventilar el área si se trata de vapores.

3. Atención a personas afectadas:

- ✓ En caso de contacto con la piel u ojos: lave con abundante agua por al menos 15 minutos y acuda al servicio médico.
- ✓ En caso de inhalación de vapores: traslade a la persona a un área ventilada y solicite atención médica inmediata.

4. Comunicación:

- ✓ Informar a la brigada interna y, si es necesario, a cuerpos de emergencia externos (bomberos, protección civil).
- ✓ Registre el incidente en el formato correspondiente para análisis posterior.

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS ANTE RIESGOS GEOLÓGICOS.

1. Identificación del Riesgo Geológico

Reconocimiento de amenazas sísmicas que puedan afectar la infraestructura de la empresa, con énfasis en las instalaciones críticas como la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Actividades:

- Consultar mapas geológicos y sísmicos oficiales emitidos por instituciones como el Servicio Sismológico Nacional.
- Revisar el historial de actividad sísmica en la zona (eventos pasados, magnitud, recurrencia).
- Considerar características geotécnicas del terreno (tipo de suelo, susceptibilidad a licuefacción, capacidad de carga, posibles fallas geológicas).

2. Localización de la PTAR en la Franja Sísmica Nacional

Se debe ubicar geográficamente la planta dentro del contexto de franjas sísmicas establecidas por la normativa nacional.

Actividades:

- Georreferenciar la ubicación exacta de la empresa/PTAR utilizando coordenadas UTM o GPS.
- Superponer dicha ubicación sobre mapas de zonificación sísmica nacional.
- Determinar si se encuentra en una zona de alta, media o baja sismicidad.

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES SISMOS

1. **Acciones Inmediatas Durante el Sismo**

- Mantener la calma: Cada empleado debe recordar la regla fundamental: No correr, no gritar, no empujar.
- Protegerse en el lugar: Si el sismo es de alta intensidad y no permite evacuar de inmediato, el personal debe protegerse en sitios seguros (debajo de escritorios, marcos estructurales, lejos de ventanas, equipos y objetos colgantes).
- Suspensión de actividades: Al percibir el movimiento telúrico, el personal debe desactivar sus equipos (en maquinaria especial, bombas y tableros eléctricos) si el tiempo lo permite.
- Responsabilidad del brigadista o supervisor: En cuanto sea seguro, deberá cortar la energía eléctrica desde los interruptores principales y cerrar válvulas de seguridad, especialmente en áreas de manejo de químicos.

2. **Evacuación Posterior al Sismo**

- Si la intensidad y duración del sismo lo permiten, el operador o brigadista liderará la evacuación al punto de reunión. De lo contrario, cada persona deberá evacuar por sus propios medios, con orden y siguiendo las señales de evacuación.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

- Todo el personal deberá seguir las rutas de evacuación señalizadas y usar las salidas de emergencia asignadas.
- Queda estrictamente prohibido detenerse en zonas inseguras (debajo de estructuras, cerca de muros perimetrales o almacenes de sustancias químicas).
- Todos deben concentrarse en los puntos de reunión establecidos. No está permitido permanecer en otra área hasta que se realice el conteo y autorización por parte del brigadista.

3. Revisión Post-Evacuación

- Una vez reunido el personal, el brigadista realizará un pase de lista para confirmar la integridad del equipo.
- Se evaluarán los daños visibles antes de autorizar el reingreso. Esto incluye:
  - ✓ Fugas de productos químicos
  - ✓ Daños estructurales
  - ✓ Caída de equipos o materiales peligrosos
  - ✓ Inestabilidad en tanques, bombas u otros equipos críticos

4. Medidas Preventivas Adicionales

- Capacitación semestral en evacuación sísmica y uso de EPP.
- Simulacros programados de evacuación.
- Revisión estructural y refuerzo de elementos críticos (tanques, tableros, equipos suspendidos).
- Señalización clara y visible de rutas de evacuación, salidas de emergencia y puntos de reunión.
- Registro actualizado del personal y asignación de roles a brigadista

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS ANTE INCENDIOS.

1. Identificación de Peligros

Identificar las fuentes potenciales de ignición y los materiales combustibles presentes en las instalaciones:

Fuentes de ignición:

- Cortocircuitos o sobrecargas en tableros eléctricos.
- Maquinaria industrial que genera calor.
- Chispas por fallas en bombas eléctricas o sistemas de bombeo
- Reacciones exotérmicas entre productos químicos mal almacenados.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Materiales combustibles:

- Textiles, fibras sintéticas y papel en almacenes
- Envases de plástico, tambores y empaques.
- Antiquiebre (posible inflamabilidad según su composición), y otros insumos químicos.
- Lubricantes, grasas y residuos industriales

PLAN DE CONTINGENCIA.

1. **Acciones Inmediatas en Caso de Incendio**

Al detectar un incendio:

- Cualquier empleado que observe fuego o humo debe activar la alarma y notificar al brigadista o responsable de seguridad más cercano de inmediato.
- Si el incendio es incipiente y no compromete su seguridad, puede intentar controlarlo usando un extintor (si ha recibido capacitación).

Evacuación:

- Todo el personal deberá interrumpir sus actividades de forma inmediata, cerrar válvulas si es seguro, y seguir la señalización hacia las salidas de emergencia.
- Se prohíbe correr, gritar o empujar durante la evacuación.
- Está prohibido regresar por objetos personales.
- Personal en la PTAR debe detener bombas, cerrar válvulas de productos químicos y evacuar con uso de equipo de protección si es necesario.

2. **Responsabilidades del Brigadista o Supervisor**

- Corte de energía eléctrica general desde tableros principales.
- Cierre de válvulas de suministro de agua y químicos, si la zona de fuego lo permite.
- Coordinar la evacuación del personal hacia el punto de reunión seguro.
- Supervisar el conteo de personal evacuado y verificar posibles personas faltantes.
- Si hay lesionados, active el protocolo de primeros auxiliares y solicite apoyo externo (ambulancia o bomberos).

3. **Acciones en el Punto de Reunión**

- Realizar el pase de lista del personal.
- Mantener a todos alejados del área afectada hasta que la brigada o autoridades indiquen que es seguro regresar.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

- Registrar observaciones relevantes del evento (hora, lugar, condiciones del fuego, tiempo de respuesta, etc.)

4. Medidas Preventivas y de Mitigación

- Capacitación obligatoria al personal en uso de extintores y evacuación.
- Inspección mensual de extintores, salidas de emergencia, luces de señalización y tableros eléctricos.
- Instalación de detectores de humo y sensores de temperatura en zonas críticas.
- Mantenimiento periódico de equipos eléctricos y almacenamiento seguro de productos inflamables y oxidantes.
- Simulacros de incendio al menos dos veces al año.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

12. CONCLUSIONES

- Se concluye que la incorporación de 1.2 g de PAC y 0.05 g de Antiquiebre por cada litro de agua contaminada en la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) es eficaz para reducir significativamente los contaminantes en el efluente como el color residual, mejorando así la eficiencia del proceso físico-químico utilizado y contribuyendo a una mayor calidad del agua tratada.
- La PTAR implementada ha demostrado ser altamente efectiva, ya que como se evidencia en los análisis realizados mediante un muestreo puntual no presenta niveles elevados de contaminantes en el efluente tratado. Esto refleja el buen desempeño del sistema de tratamiento, garantizando una remoción adecuada de los contaminantes y asegurando que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

JCCL
PLANT DESIGN
BQ-CIVIL

13. REFERENCIAS

1. Nogué, S., Sanz-Gallén, P., Vilchez, D., & Fernandez-Sola, J. (2007). Secuelas neurológicas irreversibles causadas por una exposición al sulfuro de hidrógeno en un accidente laboral. *Revista de Toxicología*, *24*(1), 45-47.
2. Romero J. Tratamiento de efluentes residuales, teoría y principios de diseño. Colombia: Panamericana Formas e Impresos, 2002.
3. Banchón, C., Baquerizo, R., Muñoz, D., & Zambrano, L. (2016). Coagulación natural para la descontaminación de efluentes industriales. *Enfoque UTE*, *7*(4), 111-126.
4. Carhuamaca Paucar, C. L., & Mejia Beraun, J. D. (2020). Efecto del número de mamparas y el tiempo de contacto en la trampa de grasas para evaluar su capacidad de remoción.
5. Zaruma, P., Proal, J., Hernández, I. C., & Salas, H. I. (2018). Los colorantes textiles industriales y tratamientos óptimos de sus efluentes de agua residual: una breve revisión. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas*, (19), 38-47.
6. Ramírez, J. C. (2023). Tratamiento de aguas residuales y problemáticas ambientales del sector textil en Colombia: una revisión. *Informador técnico*, *87*(1), 82-106.
7. Bermúdez, X. C., Moya, A. M. C., & Ramírez, M. F. (2009). Estudio del proceso de coagulaciónfloculación de aguas residuales de la empresa Textil" desembarco del granma" a escala de Laboratorio. *Chemical Technology*, *29*(3), 64-73.
8. Romero López, T. D. J., Rodríguez Fiallo, H., & Masó Mosqueda, A. (2016). Caracterización de las aguas residuales generadas en una industria textil cubana. *Ingeniería Hidráulica y ambiental*, *37*(3), 46-58.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

14. ANEXOS

14.1 IMÁGENES



Imagen 1. *Toma de muestras en la empresa TEXTILES TUNGURAHUA*



Imagen 2*. Medición de Turbidez y pH de muestras tratadas de la empresa TEXTILES TUNGURAHUA*

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com



Imagen 3. *Pruebas de jarras de aguas con una dosificación de Policloruro de aluminio (7.5 g/L) a 20 mL, 25 mL, 30 mL, 45 mL, 48 mL, 50 mL y 55 mL respectivamente.*



Imagen 4*. Pruebas de jarras de aguas con una dosificación de policloruro de aluminio de aluminio (10g/L) a 5 mL, 10 mL, 15 mL, 20 mL, 30 mL y 40 mL*

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

14.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO

INFORME DE RESULTADOS No: A-987-24

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE			
NOMBRE CLIENTE:	SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES.	**ATENCIÓN A.**	Ing. María Carmen Marín
DIRECCIÓN:	Sector Santa Rosa Ambato	**TELÉFONO:**	+593 96 143 7659
TIPO DE MUESTRA:	Agua (residual)	**PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:**	Descarga Final
CÓDIGO CLIENTE:	A-1	**FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA RESPONSABLE:**	N.A.

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

TOMA DE MUESTRA REALIZADO POR:	LABCESTTA S.A.	**NÚMERO DE MUESTRAS:**	01
FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	04/10/2024 09:10	**ANÁLISIS SOLICITADO:**	Físico – Químico
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	04/10/2024 15:30	**FECHA DE ANÁLISIS:**	04/10/2024 - 16/10/2024
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	16/10/2024	**CÓDIGO LABORATORIO:**	AL-A-987-24
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Milton Acán	**COORDENADAS:**	17M 761322 / 9859270
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS	T máx.:25,0 °C. T min.: 15,0 °C		

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO /NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Potencial Hidrógeno	Unidades de pH	7,8	±0,2	PE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 4500 H^+B	-
Sólidos suspendidos Totales	mg/L	<52	±29%	PE-AL-44 Standard Methods Ed.23.2017 2540D	-
Cromo hexavalente	mg/L	<0,02	±25%	PE-AL-36 Standard Methods Ed.23.2017 3500 – Cr B	-
Sulfatos	mg/L	12	±19%	PE/AL/25 Standard Methods Ed.23.2017 4500 E SO_4	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	209	±11%	PE-AL-05 Standard Methods Ed.23.2017 5220D	-
Demanda Bioquímica de Oxigeno (5dias)	mg/L	105	±14%	PE-AL-28 Standard Methods Ed.23.2017 5210B HACH, Method 8166	-
Fenoles	ml/L	0,056	±12%	PE/AL/06 Standard Methods Ed.23.2017 5530C	-

COPIA

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Solidos sedimentables	ml/L	<5	±17%	PE-AL-47 Standard Methods Ed.23.2017 2540F	-
Tensoactivos	mg/L	0,7	±6%	PE-AL-45 Standard Methods Ed.23.2017 5540 C	-
Aceites y grasas	mg/L	10,8	±3%	PE-AL-34 Standard Methods Ed.23.2017, 5520 B	-
Sulfuros	mg/L	0,15	±14%	PE/AL/08 Standard Methods Ed.23.2017 4500 S2-C y D	-
*Caudal	L/s	0,21	-	Volumétrico	-
Temperatura IN SITU	°C	18,4	±4%	PE-AL-52 Standard Methods, Ed 23. 2017 2550 B	-
Cobre	mg/L	<0,05	±13%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	-
Plomo	mg/L	<0,01	±13%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	-
Zinc	mg/L	<0,25	±12%	PE/AL/17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	-

OBSERVACIONES:

- Muestra transportada en refrigeración.
- La columna: Valor límite permisible, está fuera del alcance de la acreditación del SAE.
- Los ensayos marcados con (*) se encuentran fuera del alcance de acreditación del SAE.

AUTORIZACIÓN Y RESPONSABLE DEL INFORME:

COPIA

Ilustración 1. *Análisis de aguas mediante un muestreo Puntual de la empresa TEXTILES TUNGURAHUA (16 de octubre de 2024)*

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

14.3 FICHAS TÉCNICAS

POLICLORURO DE ALUMINIO POLIMERICO

DESCRIPCION:

El ***FLOK-100*** es un polímero catiónico inorgánico sintético con composición química estable y con un bajo contenido de impurezas como sulfatos, hierro o metales. El ***FLOK-100*** se lo usa como un coagulante en el tratamiento de aguas industriales, residuales y municipales.
Se lo usa para clarificación de aguas como coagulante primario en operaciones que se requiere una rápida sedimentación por gravedad, así como una alta compactación de los lodos.
Trabaja en un amplio rango de pH y ayudan a formar un floculante denso de fácil sedimentación y filtrabilidad

CARACTERISTICAS:
Apariencia: Líquido amarillento transparente.
Grav.Esp.a 25°C: 1.26
pH: 2.3 ± 0.2
Contenido de AL203%: 19 ±1.0

DOSIS: Puede variar de 20 a 150 ppm, dependiendo de las características físico-químicas del agua a tratarse.

FUNCIONES Y VENTAJAS:

- Contiene polímeros orgánicos e inorgánicos que sirven para aumentar el peso del flóculo formado para que precipite más rápidamente.
- Puede ser usado con excelentes resultados en aguas que tengan un amplio rango de pH (6.5 – 9.0), sin alterar el mismo.
- Disminuye el volumen de lodos.
- Totalmente soluble en agua.
- Reemplaza el uso de coagulantes inorgánicos.
- Forma flóculos grandes para que sedimenten rápidamente.
- Altamente resistente al cloro.
- Útil para aguas de alta y baja turbidez y alcalinidad.
- Extrae todos los sólidos suspensos en el agua mediante el mecanismo de coagulación-floculación.
- Contiene en su formulación un polímero coadyuvante.

FORMA DE USO: Se recomienda inyectar el producto en la línea de entrada del agua a la planta purificadora, mediante una bomba dosificadora.

Ilustración 2. Ficha técnica del Policloruro de Aluminio como Coagulante en el proceso de tratamiento de aguas residuales.

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

BOMBAS DOSIFICADORAS ELECTROMAGNÉTICAS



Voltaje: 100 - 240 VAC, 50/60Hz
W1: ø4×ø9，(PVC transparent braided tube)
W3: ø4×ø6，(PVDF transparent tube)
W4: ø8×ø10，(PVDF transparent tube)

EP	Manual Type	LED display, manual key adjustment, Convenient and accurate
EN	LCD display with liquid level detectión	Can both do manual control and automatic control with the configuration of 4~20mA signal interface.

MODEL	PRESSURE	FLOW	STROKE FLOW RATE	MAXIMUN FREQUENCY	POWER
	bar	l/h			
C15	10	4,8	0.09 - 0.22	360	20W
C20	7	7,8	0.14 - 0.36	360	20W
C30	3,5	16,2	0.3 - 0.75	360	20W

Flow End Materials	Pump Head	Valve Set	Valve Guide	Gasket	O-Ring	Diaphragma	Apply to
VC	PVC	CERAMIC	FKM	PVC	FKM	PTFE+EPDM(EPDM is not wet-end)	Acid Agentia
DF	PVDF	CERAMIC	PTFE	PVDF	PTFE	PTFE+EPDM(EPDM is not wet-end)	Strong Acid

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Model	Unit	0Bar	1Bar	2Bar	3Bar	4Bar	5Bar	6Bar	7Bar	8Bar	9Bar	10Bar	11Bar
C15	l/h	8.64	6.6	6.54	6.48	6.24	6.07	5.82	5.64	5.52	5.04	4,86	
C20	l/h	16.64	8.76	8.7	8.64	8.52	8.22	8.04	7.8	7.62	7.38	7.02	5.64
C30	l/h	23.52	18.42	17.76	17.04	16.35	12.84						

Location of installation

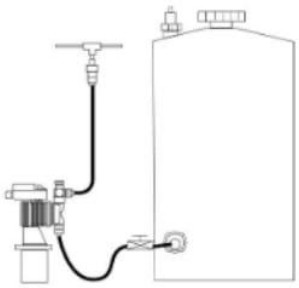


Figure 1
Self-flow
Inhalation

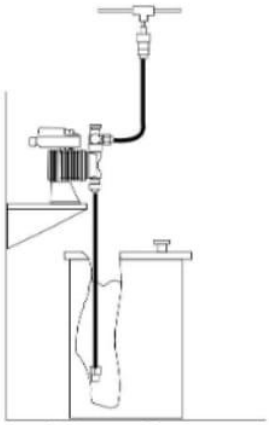


Figure 2
Mounting
bracket

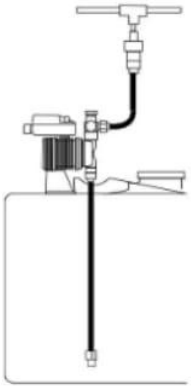
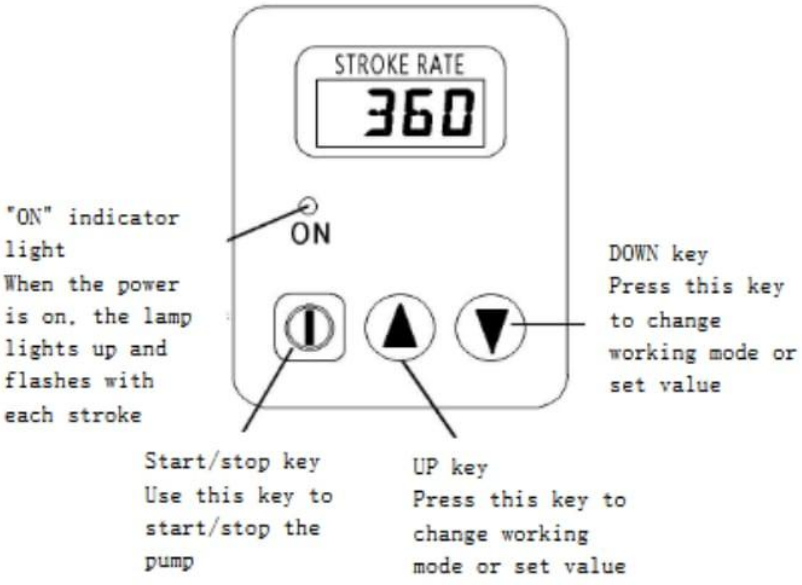


Figure 3
Top
installation

Operations



Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

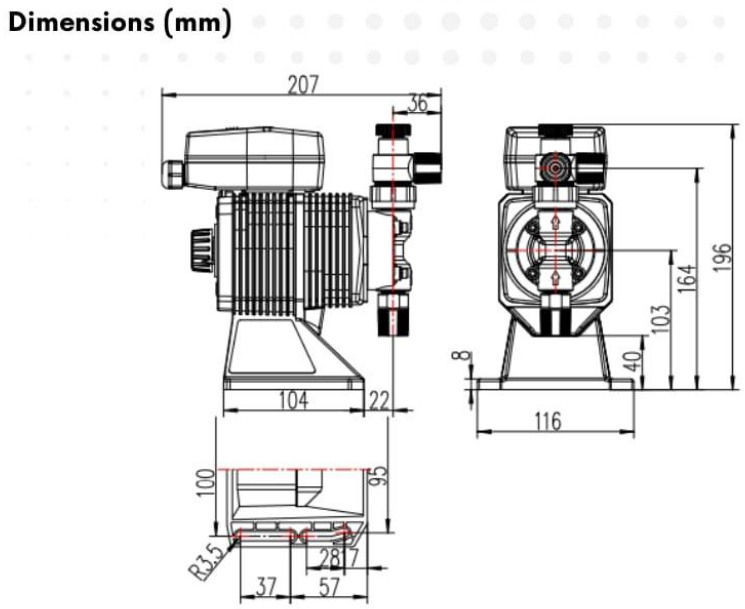


Ilustración 3 Ficha técnica de las bombas dosificadoras de químicos (Modelo C20) implementada en la planta de tratamiento de la empresa TEXTILES TUNGURAHUA

Ing. Jonathan Chauca Telf.: 0999074005 Ing. Adrián Enríquez Telf.: 0996081351
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

ANEXO 7.1

INFORME DE DOSIFICACIÓN

PRUEBA DE JARRAS

PROYECTO:

"IDENTIFICACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE LA EMPRESA TEXTILES TUNGURAHUA"

PROVINCIA: TUNGURAHUA

CANTÓN: AMBATO

PARROQUIA: SANTA ROSA

PROPIETARIO: SR. RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

PROPONENTES: ING. JONATHAN EDUARDO CHAUCA LUNA

JCCL
PLANT DESIGN
BQ-CIVIL

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN 2
JUSTIFACIÓN 4
1. Cálculo de la dosificación del Coagulante 5
2. Test de Jarras para el tratamiento de Aguas 5
3. RESULTADOS DEL TEST DE JARRAS TEXTILES TUNGURAHUA 5
4. Resumen de los parámetros de funcionamiento del rediseño de la planta de tratamiento de aguas 9
5. Conclusiones 10
6. Recomendaciones 10
7. Referencias 11
8. ANEXOS 12
8.1 IMÁGENES 12
CARTA DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA 14

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

RESUMEN

El sistema de tratamiento de aguas residuales dentro de las instalaciones de la empresa TEXTILES TUNGURAHUA ubicada en la parroquia Santa Rosa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, es el punto de partida para optimizar y asegurar la calidad del cuerpo receptor cumpliendo con los límites impuestos dentro del Libro VI Anexo I del TULSMA.

Debido a los contaminantes que la industria textil puede llegar a generar, la dirigencia de la empresa instaló una serie de procesos con el fin de disminuir los valores contaminantes, y que estos puedan ser desechados como residuos sólidos evitando que estos contaminantes tengan un impacto dentro de los cuerpos de agua. Con la finalidad de contribuir a un correcto funcionamiento de dichos procesos para disminuir los valores contaminantes se identificó mediante una prueba de jarras la cantidad necesaria optima de coagulante y floculante (Policloruro de aluminio y Anti quiebre) para que la planta de tratamiento previamente diseñada e implementada funcione de manera correcta, así evitando gastos innecesarios para la empresa y sin generar un mayor impacto contaminante hacia el cuerpo de agua receptor.

En donde mediante Cálculos ingenieriles en conjunto con la prueba de jarras realizada a una muestra de agua residual generada por la empresa, se determinó que es necesario utilizar un total de 1.2 g de Policloruro de aluminio y 0.05 gramos de anti quiebre por cada litro de agua, lo que para su dosificación al efluente se lo realiza mediante un sistema de bombas dosificadoras de químicos para su posterior liberación hacia los diferentes cuerpos receptores y el almacenamiento de los lodos para su posterior tratamiento por medio de un gestor de residuos.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la industria textil es una de las actividades económicas más importantes dentro de la provincia, sin embargo, esta se ha caracterizado por sus altas demandas de agua, energía y productos químicos auxiliares requeridos para la transformación de la materia prima lo que conlleva a una elevada generación de agua residual, con altas concentraciones de colorantes, contaminantes orgánicos, materias en suspensión, tensoactivos y compuestos clorados. Además de que se genera una producción discontinua lo que conlleva a una gran variabilidad en la cantidad y la naturaleza de la contaminación de las aguas residuales generadas[1].

TEXTILES TUNGURAHUA, cuenta con un proceso estandarizado para los diferentes procesos utilizando técnicas de producción más limpias cumpliendo con los limites permisibles de descarga al alcantarillado público establecidos en el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente).

Sin embargo, la planta de tratamiento de aguas necesita un proceso estandarizado para la utilización del Floculante y coagulante, por tal motivo se realizó una prueba de Jarras para la identificación de la concentración y cantidad necesaria de policloruro de aluminio y anti quiebre para un correcto tratamiento del efluente de agua residual.

En la prueba de jarras se utiliza diferentes variaciones en las dosis del floculante en cada jarra, permitiendo la identificación de los coloides en suspensión y materia orgánica, simulando los procesos de floculación y sedimentación llevados a cabo dentro de la planta de tratamiento de agua, permitiendo así ajustar el pH y la concentración necesaria del químico en donde se alcanza sus mejores resultados[2].

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

JUSTIFACIÓN

TEXTILES TUNGURAHUA ubicada en la parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. Esta industria descarga sus efluentes al sistema de drenaje del Parque industrial; dichos efluentes cumplen con los parámetros establecidos dentro del Anexo 1 del Libro VI del TULSMA. Esto debido a que la dirigencia de la empresa cumpliendo con su compromiso de preservar las condiciones ambientales desarrolló un sistema de tratamiento de sus efluentes previo a su descarga final, con la finalidad de cumplir con los estándares establecidos por la ley ambiental.

Sin embargo, es necesario estandarizar la utilización de productos químicos para un correcto funcionamiento de la planta, por lo que mediante un test de jarras permitirá determinar la cantidad adecuada de productos químicos buscando así reducir la carga contaminante de los efluentes para su posterior tratamiento. El tratamiento del agua de la industria influirá positivamente en la calidad del agua del cuerpo hídrico, además que ayudará a la industria a cumplir con su Plan de Manejo Ambiental previo a la obtención de la licencia Ambiental y a cuidar la economía de la empresa evitando gastos innecesarios por un erróneo proceso de dosificación.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

1. Cálculo de la dosificación del Coagulante

Con la finalidad de que la materia en suspensión decante, es necesario utilizar una correcta dosificación de floculante y coagulación al agua residual, para identificar la cantidad exacta de floculante a añadir en la planta de tratamiento se realizó una prueba de jarras de acuerdo a la norma SDTM D2035-08, mediante la utilización de muestras de aguas provenientes de la planta de tratamiento implementada por Textiles Tungurahua.

Para lo cual se utilizó como floculante a la sal denominada Policloruro de Aluminio debido al rango de pH óptimo (6.5 a 7.5) en el cual este ejerce un mejor efecto de floculación sobre el efluente, generando una reducción de hasta en un 92% de SST (solidos suspendidos totales), hasta un 80% en los valores de DQO y DBO_5[3].

2. Test de Jarras para el tratamiento de Aguas

Para el test de jarras se recolectaron muestras de agua de la planta de tratamiento del efluente residual:

Tabla 1. *Información de toma de muestras de aguas residuales.*

TOMA DE MUESTRA REALIZADA POR:	ING. JONATHAN CHAUCA	**NÚMERO DE MUESTRAS:**	1
FECHA Y HORA TOMA DE MUESTRA:	04/10/2024 09:23 Horas	**ANÁLISIS SOLICITADO:**	TEST DE JARRAS
FECHA Y HORA RECEPCIÓN EN LAB:	04/10/2024 11:30 Horas	**FECHA DE ANÁLISIS:**	04/10/2024 - 08/10/2024
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	08/10/2024 12:00 Horas	**COORDENADAS**	LS 1°16'19" LO 78°39'5"
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	ING. JONATHAN CHAUCA	**-**	-

Posterior se realizó un total de tres tratamientos para la identificación de la dosis adecuada del floculante a diferentes concentraciones 7.5 g/L y 10 g/L para lo cual se utilizó un total de 8 jarras con la finalidad de evaluar de mejor manera las diferentes dosis del producto químico, en donde la mínima dosis a la que se obtenga una remoción significativa de turbidez manteniendo valores óptimos de pH, es seleccionada como la dosis óptima a utilizar en la planta de tratamientos de agua.

Los resultados se detallan a continuación:

3. RESULTADOS DEL TEST DE JARRAS TEXTILES TUNGURAHUA

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Tabla 2. Test de Jarras de aguas residuales mediante la implementación de Policloruro de aluminio como Coagulante

RESULTADOS ANALÍTICOS

pH Inicial de la muestra: 7,7

Coagulante utilizado: POLICLORURO DE ALUMINIO

Concentración de Coagulante	N° de jarra	Tiempo de Mezcla	Volumen de muestra	Dosis del Coagulante	Dosis de Aditivo (1 g/L)	Tamaño del Floc	Tasa de decantación	pH final	Observaciones
(g/L)		(Min)	(mL)	(mL)	(mL)	-	-	-	
7,5	1	5	300	20	15	PEQUEÑO	BAJA	7,54	Baja tasa de sedimentación, poca generación de lodos
	2	5	300	25	15	PEQUEÑO	BAJA	7,47	
	3	5	300	30	15	PEQUEÑO	BAJA	7,37	
	4	5	300	45	15	MEDIANO	ALTA	7,13	Buena generación de lodos, sin la presencia de solidos en suspensión en la muestra
	5	5	300	48	15	MEDIANO	ALTA	7,02	Mayor generación de lodos, nula presencia de SST y alta tasa de sedimentación
	6	5	300	50	15	MEDIANO	BAJA	7,06	Buena generación de lodos, gran tamaño de Floc, sin embargo, baja tasa de decantación
	7	5	300	55	15	GRANDE	BAJA	N/A	
10	1	5	300	5	10	PEQUEÑO	ALTA	7,45	Baja tasa de sedimentación, poca generación de lodos
	2	5	300	10	10	PEQUEÑO	ALTA	7,38	
	3	5	300	15	10	MEDIANO	ALTA	7,26	Mayor tamaño de Floc y tasa de decantación, y no presenta presencia de SST en la muestra
	4	5	300	20	10	MEDIANO	ALTA	7,10	
	5	5	300	30	10	MEDIANO	LENTO	6,95	Buena tasa de decantación y generación de lodos, sin embargo, altas concentraciones reducen el pH de la muestra
	6	5	300	40	10	MEDIANO	LENTO	6,64	

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Los resultados más significativos de la prueba de jarras se presentan a continuación:

Tabla 3. *Principales resultados del Test de Jarras.*

pH Inicial:	7,7	**Temperatura:**	20,3°C		
Volumen de la muestra:	300	**Turbidez:**	8,2		
	NUMERO DE JARRA				
	1	**4**	**5**	**6**	**7**
Solución Policloruro de aluminio (7,5 g/L)	20	45	48	50	55
Solución de Antiquiebre (1 g/L)	15	15	15	15	15
Velocidad de mezclador (RPM)	80	80	80	80	80
Tiempo de Mezcla (Min)	5	5	5	5	5
Temperatura (°C)	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
Tamaño de Floc	Pequeño	Mediano	Mediano	Mediano	Grande
Turbidez (NTU)	3,22	2,78	1,79	0,38	8,14
pH	7,54	7,13	7,02	7,06	N/A

Como se identifica en la Tabla 3, existe una reducción significativa en los niveles de turbidez de la muestra, lo que es un indicador de la disminución de los niveles de color que es la principal problemática que posee la empresa al momento de descargar las aguas. Por lo que se establece que la cantidad adecuada de Policloruro de aluminio es de 48 mL de solución, debido que a esta concentración además de reducir los niveles de turbidez al mínimo, permite la optimización de los recursos de la empresa. Mejorando los procesos de producción y resultados al momento de clarificar este tipo de aguas.

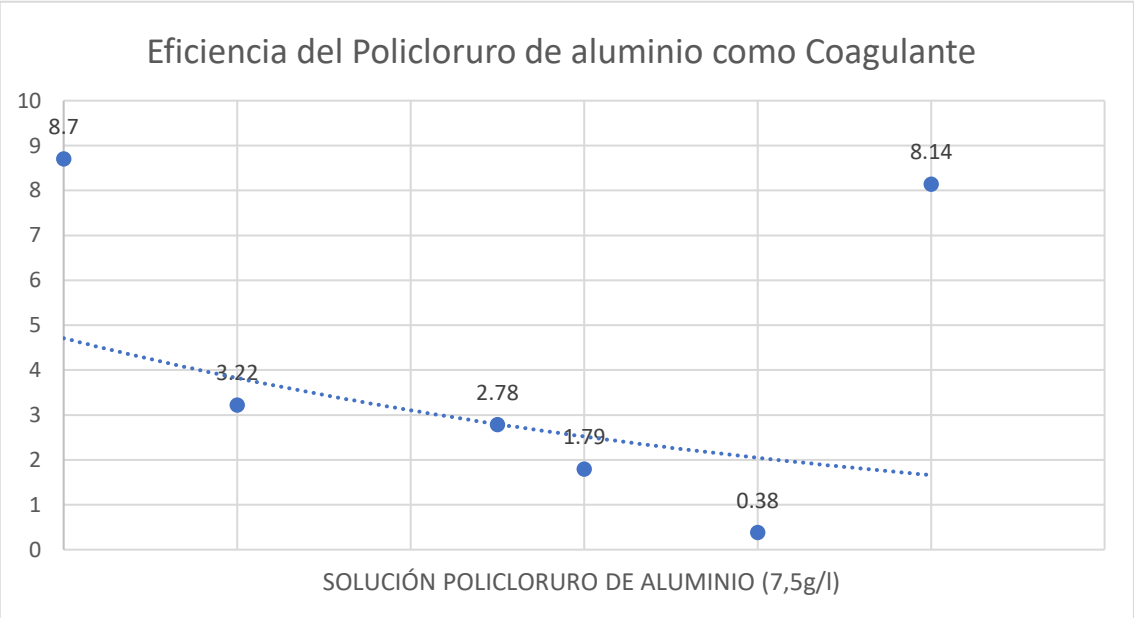


Figura 1. *Relación entre la Cantidad de Policloruro de aluminio dosificado vs turbidez resultante NTU*

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

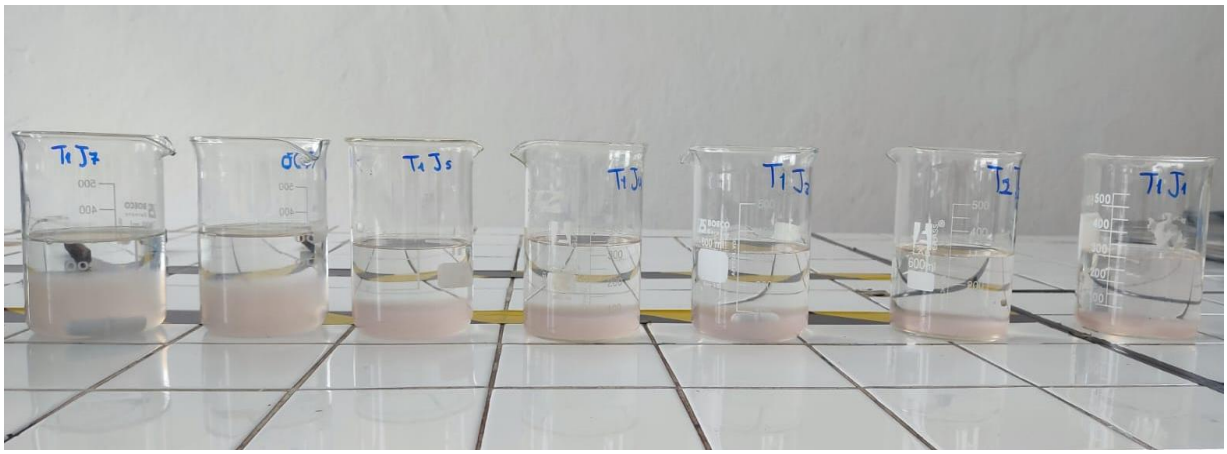


Figura 2. *Muestras de aguas tratadas con Policloruro de aluminio (7.5g/L) dosificadas con 55, 50, 48, 45, 30,25 y 20 mL.*



Figura 3. ***A)*** *Agua previo tratamiento* ***B)*** *Muestra de agua tratada con 48 mL de Policloruro de Aluminio a una concentración de 7.5 g/L.*

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Se cuenta con un sistema hidráulico para la dosificación del químico mediante la implementación de dos bombas dosificadoras de químicos tanto para la dosificación correcta de Coagulante y Aditivo, para lo cual se cuenta con una bomba de agua de 1 H.

Debido a que se pretende utilizar una dosificación de 48mL de Policloruro de aluminio, se determina que la concentración en masa del Coagulante a utilizar es:

Calculo Demostrativo Antiquiebre:

$$D.Floculante = \frac{0.048L * 7.5\frac{g}{L}}{0.30\ L\ de\ muestra}$$

$$D.Floculante = 1.2\frac{g\ de\ floculante}{L\ de\ agua\ a\ tratar}$$

Calculo Demostrativo Antiquiebre:

$$C.aditivo = \frac{0.015L * 1\ \frac{g}{L}}{0.30\ L\ de\ muestra}$$

$$C.aditivo = \frac{0.05g\ Antiquiebre}{Litro\ de\ agua\ a\ tratar}$$

Por lo que se establece, que se debe incorporar un total de 1.2 g de Coagulante y 0.05 g de Antiquiebre por cada litro de agua residual a tratar durante el proceso de tratamiento de aguas. Con la finalidad de mejorar la turbidez del agua, así como la decantación de la mayoría de contaminantes que se generan durante esta etapa, manteniendo los niveles establecidos de pH.

4. Resumen de los parámetros de funcionamiento del rediseño de la planta de tratamiento de aguas

Para remover los contaminantes de las aguas residuales provenientes de los procesos realizados en la empresa textiles Tungurahua se requiere que el sistema de tratamiento funciones cumpliendo los siguientes parámetros de dosificación.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

Tabla 4. *Parámetros de dosificación del sistema de tratamiento para aguas*

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Cantidad del Policloruro de Aluminio por litro de agua a tratar	g/L	1.2
Cantidad de Anti quiebre por litro de agua a tratar	g/L	0.05
Tiempo Recomendado de Decantación	Min	5

5. Conclusiones.

- Se identificó mediante una prueba de Jarras realizada en la Empresa TEXTILES TUNGURAHUA, que el mejor Reactivo químico a utilizar en el Policloruro de Aluminio (PACL), ya que este tiene un amplio rango de operación óptima, su bajo costo, y composición de polímero orgánicos e inorgánicos que tienen como función aumentar el peso del floculo y que precipiten los lodos de manera más rápida.
- Se determinó que es necesario implementar 1.2 gr de Policloruro de Aluminio por cada Litro de Agua residual a tratar, ya que esta dosificación presentó los mejores resultados reduciendo los niveles de turbidez, aumentando la velocidad de precipitación de los Floc y manteniendo el pH estable.
- En cuanto a la dosificación del aditivo es necesario la implementación de 0.05 g por cada litro a tratar, ya que este valor presentó los mejores resultados impidiendo la formación de espuma durante la homogenización del agua, así también permitió la estabilidad de las muestras de agua impidiendo la degradación del Floc y los lodos.

6. Recomendaciones

- Dado que la dosificación de 1.2 gr de Policloruro de Aluminio por cada litro de agua residual ha demostrado ser la más efectiva en términos de reducción de turbidez y aceleración del proceso de precipitación, se recomienda establecer un sistema de monitoreo automatizado que asegure que esta dosificación se mantenga constante y precisa a lo largo del tiempo, ajustando las variables según las fluctuaciones de la calidad del agua residual tratada. Esto podría incluir sensores de turbidez y pH conectados a un sistema de control en tiempo real.
- Para mantener la estabilidad del flóculo y evitar la formación de espuma durante la homogenización del agua, es fundamental continuar con la dosificación de 0.05 g de aditivo por litro. Además, se recomienda evaluar periódicamente el comportamiento de la espuma en las etapas iniciales de tratamiento, ya que la formación excesiva de espuma podría afectar la eficiencia del proceso.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

7. Referencias

1. Bermúdez, X. C., Moya, A. M. C., & Ramírez, M. F. (2009). Estudio del proceso de coagulaciónfloculación de aguas residuales de la empresa Textil" desembarco del 11ranma" a escala de Laboratorio. *Chemical Technology*, *29*(3), 64-73.
2. Fúquene, D. M., & Yate, A. V. (2018). Ensayo de jarras para el control del proceso de coagulación en el tratamiento de aguas residuales industriales. *Documentos de trabajo ECAPMA*, *2*(1).
3. Diaz, Y. J. R., Mozo, A. A. T., Padilla, F. M., Vargas, J. J. A., & González, A. C. V. (2019). Eficiencia de la aplicación de policloruro de aluminio en post-tratamiento de aguas industriales en palma de aceite. *Temas agrarios*, *24*(2), 158-169.
4. Garcés Paz, R. V. (2010). Obtención de la mínima dosis de reemplazo de policloruro de aluminio en aguas y aguas de Pereira.
5. Colotta, G. S. (2003). Tratamiento físico-químico de aguas residuales de la industria textil. *Revista Peruana de Química e Ingeniería Química*, *6*(2), 64-71.
6. Ambiente, M. Anexo 1 del libro vi del texto unificado de legislación secundaria del ministerio del ambiente: norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. *LEXIS FINDER*, *12*, 14-26.
7. Ramírez, F. (2005). Tratamiento de desinfección del agua potable. *Canal de Isabel II, Madrid*, *9*.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

8. ANEXOS

8.1 IMÁGENES



Imagen 1. Toma de muestras en la empresa TEXTILES TUNGURAHUA



Imagen 2. Pruebas de jarras de aguas con una dosificación de Policloruro de aluminio (7.5 g/L) a 20 mL, 25 mL, 30 mL, 45 mL, 48 mL, 50 mL y 55 mL respectivamente.

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com



***Imagen 3**. Pruebas de jarras de aguas con una dosificación de policloruro de aluminio de aluminio (10g/L) a 5 mL, 10 mL, 15 mL, 20 mL, 30 mL y 40 mL*

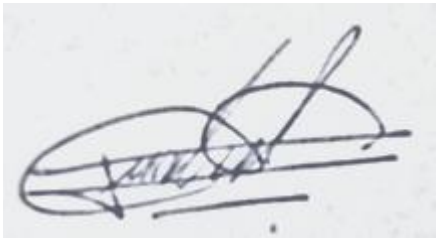
Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

JCCL
PLANT DESIGN
BQ-CIVIL

CARTA DE RESPONSABILIDAD TÉCNICA

08 de octubre de 2024

Por la presente, Yo, Jonathan Eduardo Chauca Luna con C.C. 1805200811 de profesión Ingeniero Bioquímico con número de registro en la SENESCYT 1010-2022-2453594, declaro Haber realizado el test de Jarras para la estandarización del proceso de dosificación de floculante en la planta de tratamiento instalada por la LAVANDERÍA Y TINTORERÍA "STEAM DENIM JEANS" ubicada en la parroquia Benítez, cantón Pelileo en la Provincia de Tungurahua. Por este documento se declara que el presente informe con nombre ***"IDENTIFICACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE LA EMPRESA TEXTILES TUNGURAHUA"***, fue diseñado en cumplimiento con todas las normativas vigentes.



……..

Jonathan Eduardo Chauca Luna

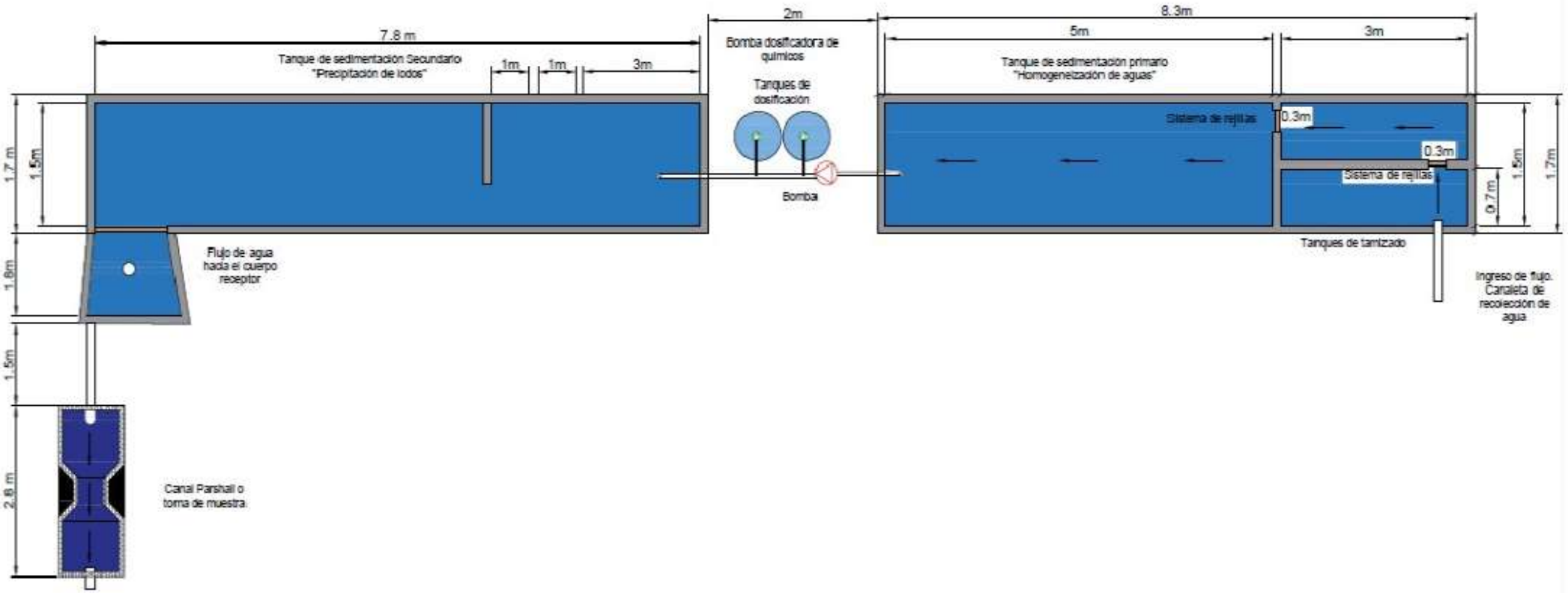
Ing. Bioquímico

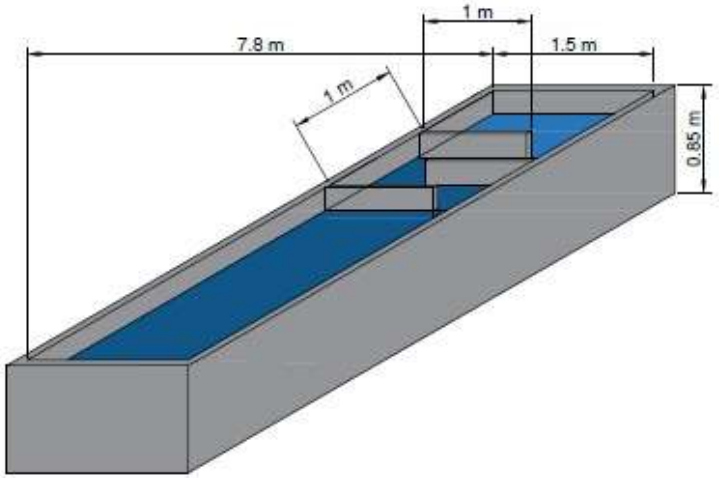
C.C. 1805200811

Ing. Jonathan Chauca Telf: 0999074005
Correo: jonathaneduardo177@gmail.com

ANEXO 7.2

PLANOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO





TANQUE DE SEDIMENTACIÓN SECUNDARIO

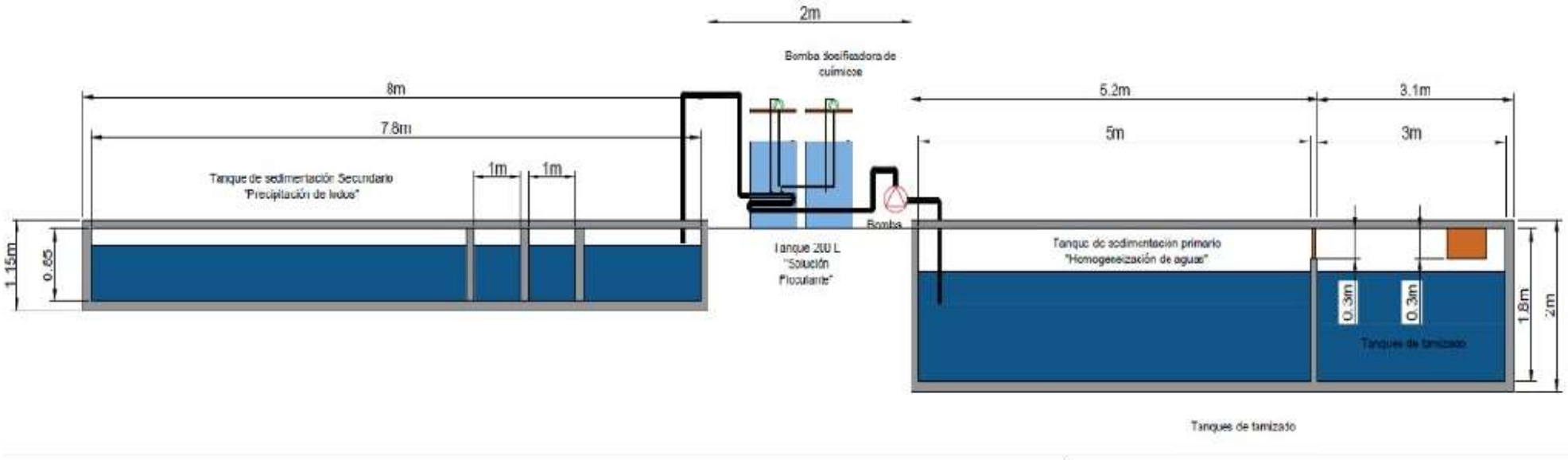
NOMBRE DEL PROYECTO

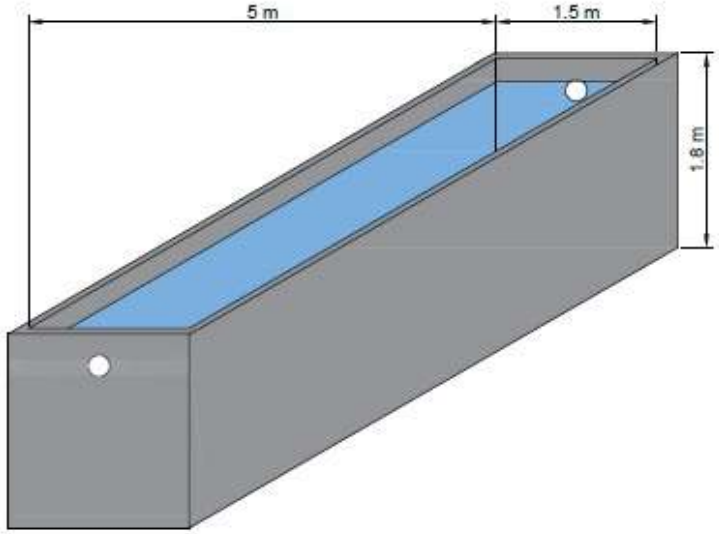
"Rediseño de la planta de tratamiento de Aguas residuales de la empresa "Textiles Tungurahua"

CONTENIDO:

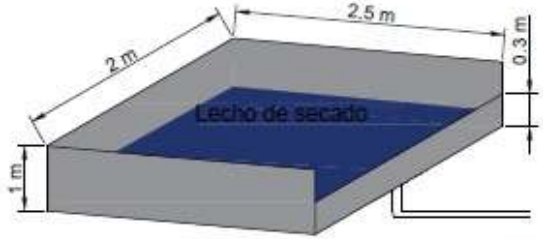
VISTA EN SUPERIOR DEL REDISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE TEXTILES TUNGURAHUA







TANQUE DE HOMOGENEIZACIÓN Y SEDIMENTACIÓN PRIMARIA



Flujo de Agua residual de lodos Hacia el tanque primario para su tratamiento

LECHO DE SECADO DE LODOS

NOMBRE DEL PROYECTO

"Rediseño de la planta de tratamiento de Aguas residuales de la empresa "Textiles Tungurahua"

CONTENIDO:

VISTA EN PLANTA DEL REDISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE TEXTILES TUNGURAHUA



ANEXO 8:

TACHOS CLASIFICADORES


PAPEL Y CARTÓN
PLÁSTICOS
ORGÁNICOS

ANEXO 8.1:

ÁREA DE DESECHOS PELIGROSOS


PASO
RESTRINGIDO
DESECHOS
PELIGROSOS

ANEXO 9:

BOTIQUÍN


Weir
BOTIQUÍN
PRIMEROS AUXILIOS


Weir
ALCOGEL

ANEXO 10:

EXTINTOR


SALIDA
911
¡línea única para emergencias!
EMERGENCIAS
MARQUE
911
PROHIBIDO
COMIDA
ES OBLIGATORIO
EL USO DE
MASCARILLA
PROHIBIDO
FUMAR
TRITON

ANEXO 11:

CERTIFICADO DE CONSULTOR

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, emitido mediante Acuerdo Ministerial Nro. 137 de 23 de diciembre de 2022 y publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 240 de 30 de enero de 2023, certifico que ha sido calificada como Consultor Ambiental Individual Categoría I, en tal virtud, se procede con el registro en la base de datos de consultores ambientales del Sistema Único de Información Ambiental con Nro. MAATE-SUIA-1625-CI a:

MARIN TAPIA MARIA CARMEN

Este certificado tiene una vigencia de cinco (5) años a partir de 28 de diciembre de 2024 y podrá ser renovado, suspendido o revocado de acuerdo con lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 22 de noviembre de 2024

SARRADE GASTELU NANCY FABIOLA

SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL

Firmado electrónicamente por:
NANCY FABIOLA
SARRADE GASTELU

ANEXO 12:

CONSUMO DE LUZ

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-004537890

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0201202401189000143900120010300045378900238396517

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 02/01/2024 19:57:55

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 02/01/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
STATIT		1.00	Intereses por Mora		3.59	0.00	0.00	0.00	3.59
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		78.71	0.00	0.00	0.00	78.71
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		143.78	0.00	0.00	0.00	143.78
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		291.98	0.00	0.00	0.00	291.98
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		23.65	0.00	0.00	0.00	23.65
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		33.07	0.00	0.00	0.00	33.07
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		5.38	0.00	0.00	0.00	5.38

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	47.23
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	74.83

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	581.57

SUBTOTAL 0%	577.98
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	3.59
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	581.57
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	581.57

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-004866776

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0202202401189000143900120010300048667760238396516

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 02/02/2024 21:12:21

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 02/02/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
STATIT		1.00	Intereses por Mora		2.51	0.00	0.00	0.00	2.51
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		95.13	0.00	0.00	0.00	95.13
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		120.57	0.00	0.00	0.00	120.57
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		485.97	0.00	0.00	0.00	485.97
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		19.63	0.00	0.00	0.00	19.63
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		29.65	0.00	0.00	0.00	29.65
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		4.08	0.00	0.00	0.00	4.08

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	57.08
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	84.68

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	758.95

SUBTOTAL 0%	756.44
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	2.51
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	758.95
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	758.95

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-005172007

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0403202401189000143900120010300051720070238396515

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 04/03/2024 20:35:08

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 04/03/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
STATIT		1.00	Intereses por Mora		2.39	0.00	0.00	0.00	2.39
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		76.97	0.00	0.00	0.00	76.97
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		114.81	0.00	0.00	0.00	114.81
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		366.08	0.00	0.00	0.00	366.08
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		15.63	0.00	0.00	0.00	15.63
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		24.91	0.00	0.00	0.00	24.91
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		3.21	0.00	0.00	0.00	3.21

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	46.18
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	73.78

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	605.41

SUBTOTAL 0%	603.02
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	2.39
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	605.41
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	605.41

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-005519233

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0304202401189000143900120010300055192330238396515

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 03/04/2024 21:42:00

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 03/04/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
STATIT		1.00	Intereses por Mora		2.53	0.00	0.00	0.00	2.53
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		13.95	0.00	0.00	0.00	13.95
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		100.52	0.00	0.00	0.00	100.52
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		90.24	0.00	0.00	0.00	90.24
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		21.81	0.00	0.00	0.00	21.81
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		58.17	0.00	0.00	0.00	58.17
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		8.31	0.00	0.00	0.00	8.31
ZPEBFP		1.00	Penalización Bajo Fact. Pot		482.92	0.00	0.00	0.00	482.92

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	70.63
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	98.23

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	779.86

SUBTOTAL 0%	777.33
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	2.53
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	779.86
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	779.86

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-005868891

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0705202401189000143900120010300058688910238396515

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 07/05/2024 23:03:32

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO

0705202401189000143900120010300058688910238396515

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 07/05/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
STATIT		1.00	Intereses por Mora		4.95	0.00	0.00	0.00	4.95
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		105.55	0.00	0.00	0.00	105.55
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		131.92	0.00	0.00	0.00	131.92
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		472.14	0.00	0.00	0.00	472.14
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		24.20	0.00	0.00	0.00	24.20
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		58.17	0.00	0.00	0.00	58.17
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		7.27	0.00	0.00	0.00	7.27
ZPEBFP		1.00	Penalización Bajo Fact. Pot		97.73	0.00	0.00	0.00	97.73

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	68.43
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	96.03

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	903.34

SUBTOTAL 0%	898.39
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	4.95
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	903.34
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	903.34

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890001439001

FACTURA

No. 001-030-006114130

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0306202401189000143900120010300061141300238396517

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 03/06/2024 21:06:09

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

Dirección Matriz: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Dirección Sucursal: 12 de noviembre 11-29 Espejo

Contribuyente Especial 5368

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD SI

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 03/06/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion: PIA SANTA ROSA / PIA SANTA ROSA / SANTA ROSA - AMBATO

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
INTDEB		1.00	Intereses por Mora		3.68	0.00	0.00	0.00	3.68
ZAPUGE		1.00	Serv. Alum. Públic. General		104.47	0.00	0.00	0.00	104.47
ZCOMER		1.00	Comercialización		1.41	0.00	0.00	0.00	1.41
ZDEMAN		1.00	Demanda		70.47	0.00	0.00	0.00	70.47
ZEHDIA		1.00	Energía L-V 08h00-18h00		467.73	0.00	0.00	0.00	467.73
ZEHDIB		1.00	Energía L-V 18h00-22h00		22.41	0.00	0.00	0.00	22.41
ZEHDIC		1.00	Energía L-V 22h00-08h00 y SDF		97.44	0.00	0.00	0.00	97.44
ZEHDID		1.00	Energía S,D,F 18h00-22h00		8.83	0.00	0.00	0.00	8.83
ZPEBFP		1.00	Penalización Bajo Fact. Pot		93.29	0.00	0.00	0.00	93.29

Información Adicional	
CODIGO UNICO ELECTRICO	0100263970
CONTRIBUCION BOMBEROS:	27.60
TASA RECOLECCION BASURA:	62.68
FORMA DE PAGO TERCEROS	SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO
TOTAL FORMA DE PAGO	90.28

Forma de pago	Valor
01 - SIN UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	869.73

SUBTOTAL 0%	866.05
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	3.68
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	869.73
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	869.73

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

ANEXO 13:

PLANOS

CÓDIGO: GADMA-117

REPÚBLICA DEL ECUADOR
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPALIDAD DE AMBATO
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
SECCIÓN RÉGIMEN URBANÍSTICO

ESPECIE VALORADA
USD 2.00

PERMISO DE CONSTRUCCIÓN

No. 013720

PERMISO DE CONSTRUCCION

Nº- 1530

Según el Art. 153 de la Reforma y Codificación de la Ordenanza General del Plan de Ortdenamiento Territorial de Ambato

Trámite 21915

INFORMACION GENERAL

Propietario:	RAMIREZ AYALA FREDI MOISES	Cédula	1802792463
Calle:	CASIGANA		
Parroquia:	SANTA ROSA	Norma Particular	87227
Clave Catastral:	18016501010205000000		
Area de Terreno	5107,68	Coord X: 761336	Coord Y: 9859325

INFORMACION GADMA

Informe Aprob.de Planos #:	1530	Fecha:	03/12/18
Dirtec Arq./Ing:	BUENAÑO MORALES VICTOR HUGO	R. Municipal #:	1819
Proyecto Arq.:	FIALLOS FIALLOS MARCOS BENEDICTO	R. Municipal #:	804
C. Estructural Ing.:	BUENAÑO MORALES VICTOR HUGO	R. Municipal #:	1819
Construcción Tipo	INDUSTRIAL		
Area de Proy. Aprobado:	1.385,00	Area Reaprobación	
# de Subsuelos:	0		
# de Pisos:	2		

DETALLE PERMISO

Area de Construcción:	1.385,00	Area Reaprobación
# de Subsuelos:	0	
#.Pisos	2	

Observaciones:

PARCELACION AGRICOLA, 10A6-10. PRESENTA EDIFICACION DE UN GALPON Y CONSTRUCCION DE DOS PLANTAS CON AREA ADMINISTRATIVA Y VIVIENDA PARA GUARDIANIA. APROBADO MEDIANTE RESOLUCION ADMINISTRATIVA DE REPOSICION RA-DGT-REP-18-569 DEL 23 DE AGOSTO DEL 2018, BAJO RESPONSABILIDAD DE LA DIRECTOR DE GESTIÓN TERRITORIAL. APROBADO YA QUE EL PROYECTO SE IMPLANTA EN UN SECTOR CONSIDERADO DE EXPANSION URBANA CON TIPOLOGIA MIXTA E INDUSTRIAL. ES DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTUR

PROCEDE: CUMPLE CON LAS NORMAS DEL POT (ARQ.) Y CON LAS OBSERVACIONES DEL PLANO ESTRUCTURAL REVISADO EL 03/12/2018. EN LA PRESENTE FECHA PRESENTA PLANO ESTRUCTURAL CORREGIDO. ES DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO ESTRUCTURAL EL CALCULISTA Y EL CONSTRUCTOR DE CUMPLIR LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS ECUATORIANAS DE LA CONSTRUCCION (NEC) Y EL PLANO ESTRUCTURAL. CUALQUIER CAMBIO EN SITIO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DEBERA SER CONSULTADO AL CALCULISTA.

La Sección Control Urbano extiende el presente permiso de construcción por cumplir con los Art. 149, 150 de Reforma y Codificación de la Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato y Art. 9 de las Normas de Arquitectura.

Este Permiso, el informe de aprobación de planos, los planos arquitectónicos y los planos estructurales aprobados, deberan permanecer en la obra durante la ejecución de los trabajos

Este permiso tiene validez por tres años a partir de la presente fecha

Según Art. 79 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo

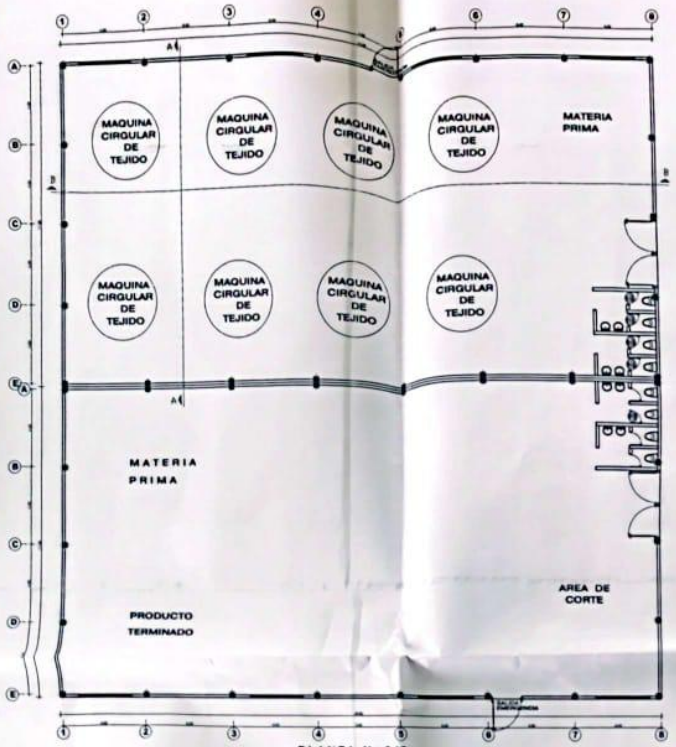
Ambato, 14 Diciembre 2018

ARQ. WILSON CLAVIJO
JEFE DE REGIMEN URBANISTICO (S)

Nota: El profesional responsable de la construcción esta obligado a colocar letrero de identificación en la obra según lo que dispone el Art. 153 de Reforma y Codificación de la Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato

DEBERA CUMPLIR CON EL ART. 72:CULATAS "TODA EDIFICACION QUE TENGA CULATAS POSTERIORES O LATERALES CON MATERIALES DE ACABADOS SIMILARES A LAS OTRAS FACHADAS"

ORIGINAL



PLANTA N + 0.18



FACHADAS LATERALES

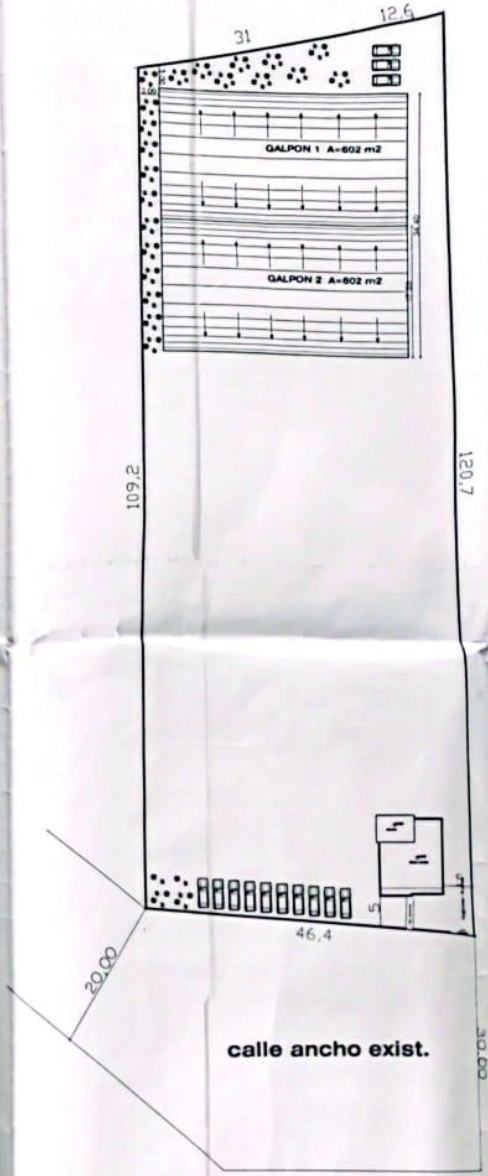


FACHADA FRONTAL

CORTE A-A



CORTE B-B



IMPLANTACION

ESC.: 1 _____ 300



UBICACION
SANTAROSA - PARQUE IND. VENUS S.A.

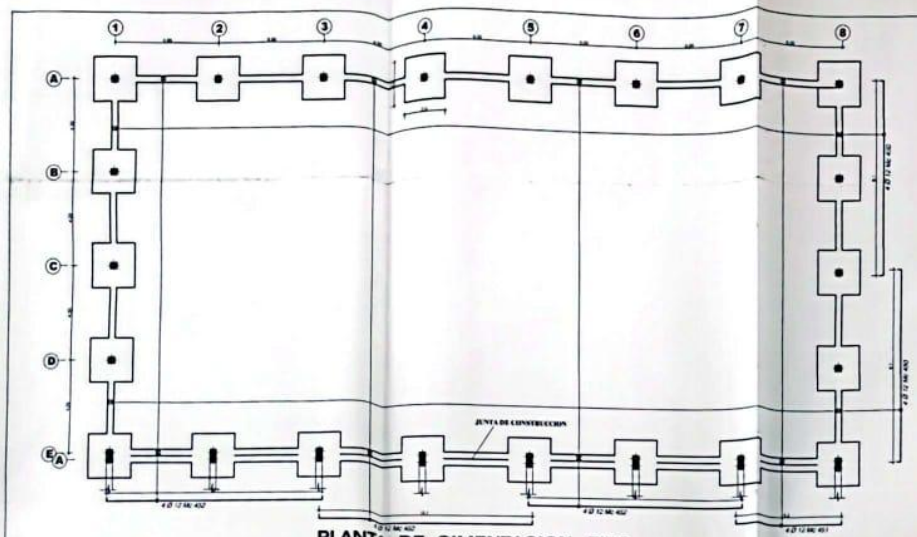


PROYECTO DE
SR. FREDI MOISES RAMIREZ y Esp.

Clave Catastral
Fecha
ESCALA: Indicadas
UBICACION: SANTA ROSA CASCAÑA
PROPIETARIO
PROYECTO
INSTALACION TECNICA

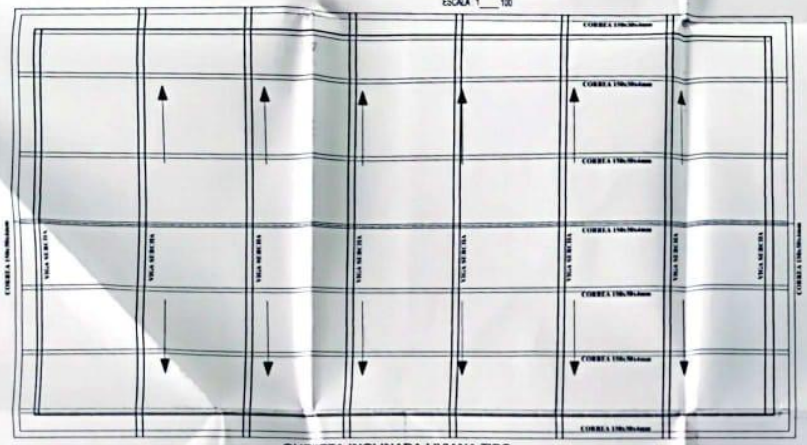
Contiene:
UBICACION
IMPLANTACION
PLANTAS ARQUITECTONICAS
FACHADA Y CORTE
INSTALACIONES

HOJA 1/3

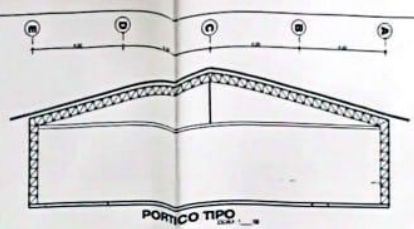


PLANTA DE CIMENTACION TIPO

ESCALA 1:100

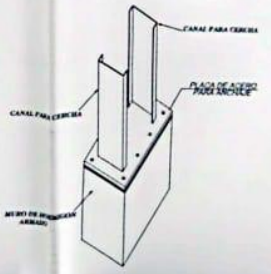


CUBIERTA INCLINADA LIVIANA TIPO



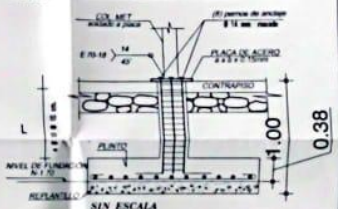
PORTICO TIPO

DETALLE ISOMETRICO DE UNION DE PLACA CON COLUMNA





PLINTO - CABEZALES Y PLACA BASE



SIN ESCALA



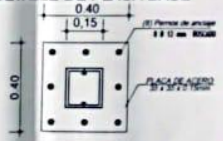
DETALLE UNION VIGA DE METAL CON COLUMNA METALICA

MATERIALES PARA COLUMNAS

MATERIALES PARA VIGAS

MATERIALES PARA CUBIERTAS

DETALLE DE PLACA BASE



PLANILLA DE HIERROS

RESUMEN DE MATERIALES

TIPOS DE DOBLADO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO DEL
FREDDI MOISES RAMIREZ y Esp.

UBICACION:
SANTA ROSA
CASACIANA

CONTIENE:

CALCULO Y DISEÑO ESTRUCTURAL
R.M.I. 0859
L.P. 7267
Ing. Victor Hugo Buenaño

FECHA:
DICIEMBRE 2018

ESCALA:

LAMINA:
2E2

PROPIETARIO:

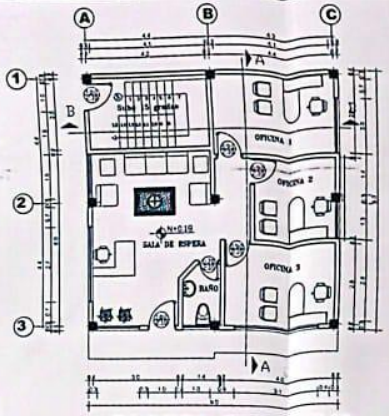
CLAVE CATASTRAL:

DIBUJO:
Ing Victor Hugo Buenaño
Fono: 0985339559

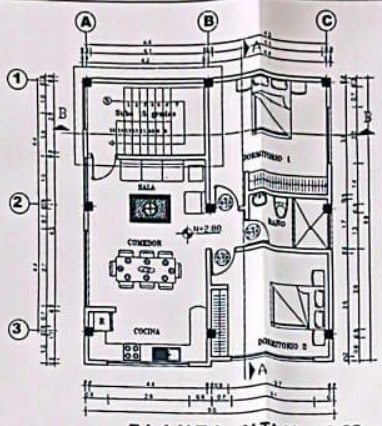
SELLOS MUNICIPALES

10 DIC 201

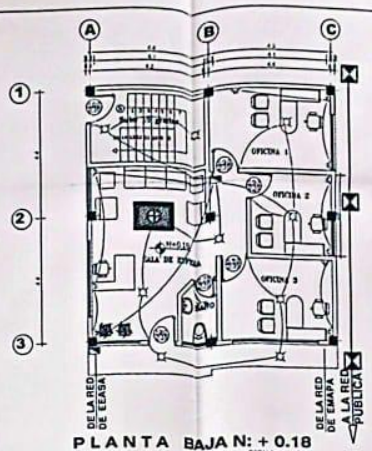
REVISADO



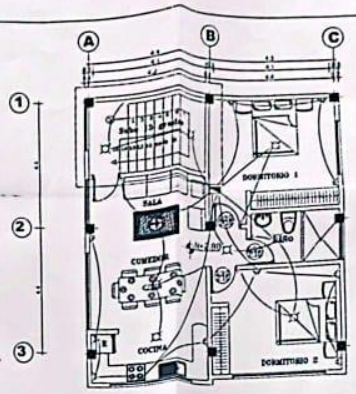
PLANTA BAJA N: + 0.18
ESCALA 1__75



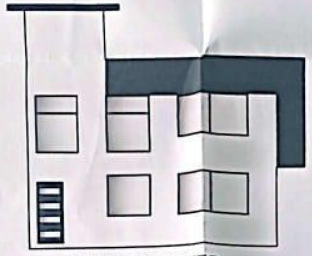
PLANTA ALTA N: + 2.88
ESCALA 1__75



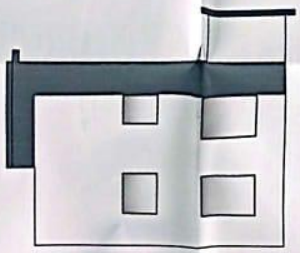
PLANTA BAJA N: + 0.18
Instalaciones
ESCALA 1__75



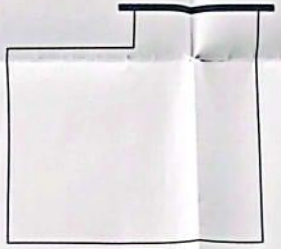
PLANTA ALTA N: + 2.88
Instalaciones
ESCALA 1__75



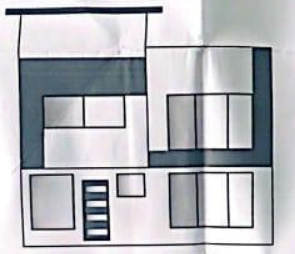
FACHADA LAT IZQ.
ESCALA 1__75



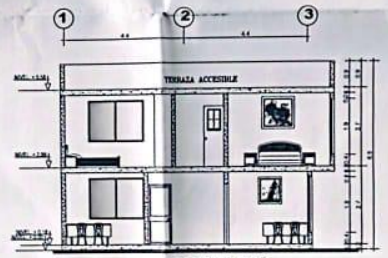
FACHADA LAT DER.
ESCALA 1__75



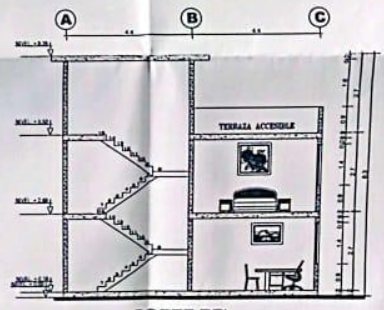
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1__50



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1__75



CORTE AA´
ESCALA 1__75



CORTE BB'
ESCALA 1__75

PROYECTO DE
SR. FREDI MOISES RAMIREZ y Esp.

Clave Catastral
Fecha DICIEMBRE-2018
ESCALA: Indicadas
Ubicación: SANTA ROSA CASIGUAN

PROPIETARIO | PROYECTO | DIRECCION TECNICA

Contiene:
UBICACION
IMPLANTACION
PLANTAS ARQUITECTONICAS
FACHADA Y CORTE
INSTALACIONES

HOJA 2/3

ANEXO 14:

CONSUMO DE AGUA

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002076413

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0101202401186503007000120010100020764131438902110

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 03/01/2024 09:58:55

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/01/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		17.85	0.00	0.00	0.00	17.85
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		33.95	0.00	0.00	0.00	33.95
141		1.00	01-AGUA POTABLE		33.95	0.00	0.00	0.00	33.95

Información Adicional	
Cuenta:	00082166
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	75
Lec. Actual:	1439
Lec. Anterior:	1364
Medidor:	I0011795017
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2023-11-27 2023-12-22

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	86.96

SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	86.96
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	86.96
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	86.96

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002219369

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0102202401186503007000120010100022193691438903119

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 01/02/2024 19:08:50

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO

0102202401186503007000120010100022193691438903119

EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/02/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		16.00	0.00	0.00	0.00	16.00
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		30.43	0.00	0.00	0.00	30.43
141		1.00	01-AGUA POTABLE		30.43	0.00	0.00	0.00	30.43

Información Adicional	
Cuenta:	00082166
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	69
Lec. Actual:	1508
Lec. Anterior:	1439
Medidor:	I0011795017
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2023-12-26 2024-01-23

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	78.07

SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	78.07
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	78.07
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	78.07

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002311094

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0103202401186503007000120010100023110941438904118

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 01/03/2024 15:21:55

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/03/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		11.43	0.00	0.00	0.00	11.43
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		21.73	0.00	0.00	0.00	21.73
141		1.00	01-AGUA POTABLE		21.73	0.00	0.00	0.00	21.73

Información Adicional	
Cuenta:	00082166
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	53
Lec. Actual:	1561
Lec. Anterior:	1508
Medidor:	I0011795017
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2024-01-26 2024-02-23

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	56.10

SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	56.10
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	56.10
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	56.10

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002321897

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0104202401186503007000120010100023218971438905113

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 04/04/2024 02:52:58

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/04/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		11.43	0.00	0.00	0.00	11.43
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		21.73	0.00	0.00	0.00	21.73
141		1.00	01-AGUA POTABLE		21.73	0.00	0.00	0.00	21.73

Información Adicional	
Cuenta:	00082166
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	53
Lec. Actual:	1614
Lec. Anterior:	1561
Medidor:	I0011795017
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2024-02-26 2024-03-25

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	56.10

SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	56.10
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	56.10
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	56.10

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002472546

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0105202401186503007000120010100024725461438906118

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 02/05/2024 03:40:28

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO

0105202401186503007000120010100024725461438906118

EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/05/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		4.98	0.00	0.00	0.00	4.98
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		9.47	0.00	0.00	0.00	9.47
141		1.00	01-AGUA POTABLE		9.47	0.00	0.00	0.00	9.47

Información Adicional	
Cuenta:	00044759
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	26
Lec. Actual:	1956
Lec. Anterior:	1930
Medidor:	A19S172574
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2024-03-26 2024-04-24

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	25.13

SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	25.13
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	25.13
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	25.13

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

NO TIENE LOGO

EP EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Dirección Matriz: Antonio Clavijo e Isaias Sanchez

Dirección Sucursal:

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

R.U.C.: 1865030070001

FACTURA

No. 001-010-002563668

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN

0106202401186503007000120010100025636681438907111

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 02/06/2024 06:21:08

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO



Razón Social / Nombres y Apellidos: RAMIREZ AYALA FREDI MOISES

Identificación 1802792463

Fecha 01/06/2024 Placa / Matrícula: Guía

Direccion:

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subsidio	Precio sin Subsidio	Descuento	Precio Total
114		1.00	3-MANTENIMIENTO		6.27	0.00	0.00	0.00	6.27
131		1.00	8-VARIOS		1.21	0.00	0.00	0.00	1.21
142		1.00	02-ALCANTARILLADO		11.93	0.00	0.00	0.00	11.93
141		1.00	01-AGUA POTABLE		11.93	0.00	0.00	0.00	11.93

Información Adicional	
Cuenta:	00044759
Tarifa:	CA - Comercial
Consumo:	32
Lec. Actual:	1988
Lec. Anterior:	1956
Medidor:	A19S172574
Modo Calculo:	LECTURA REAL
Periodo Consumo:	2024-04-26 2024-05-24

Forma de pago	Valor
20 - OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO	31.34

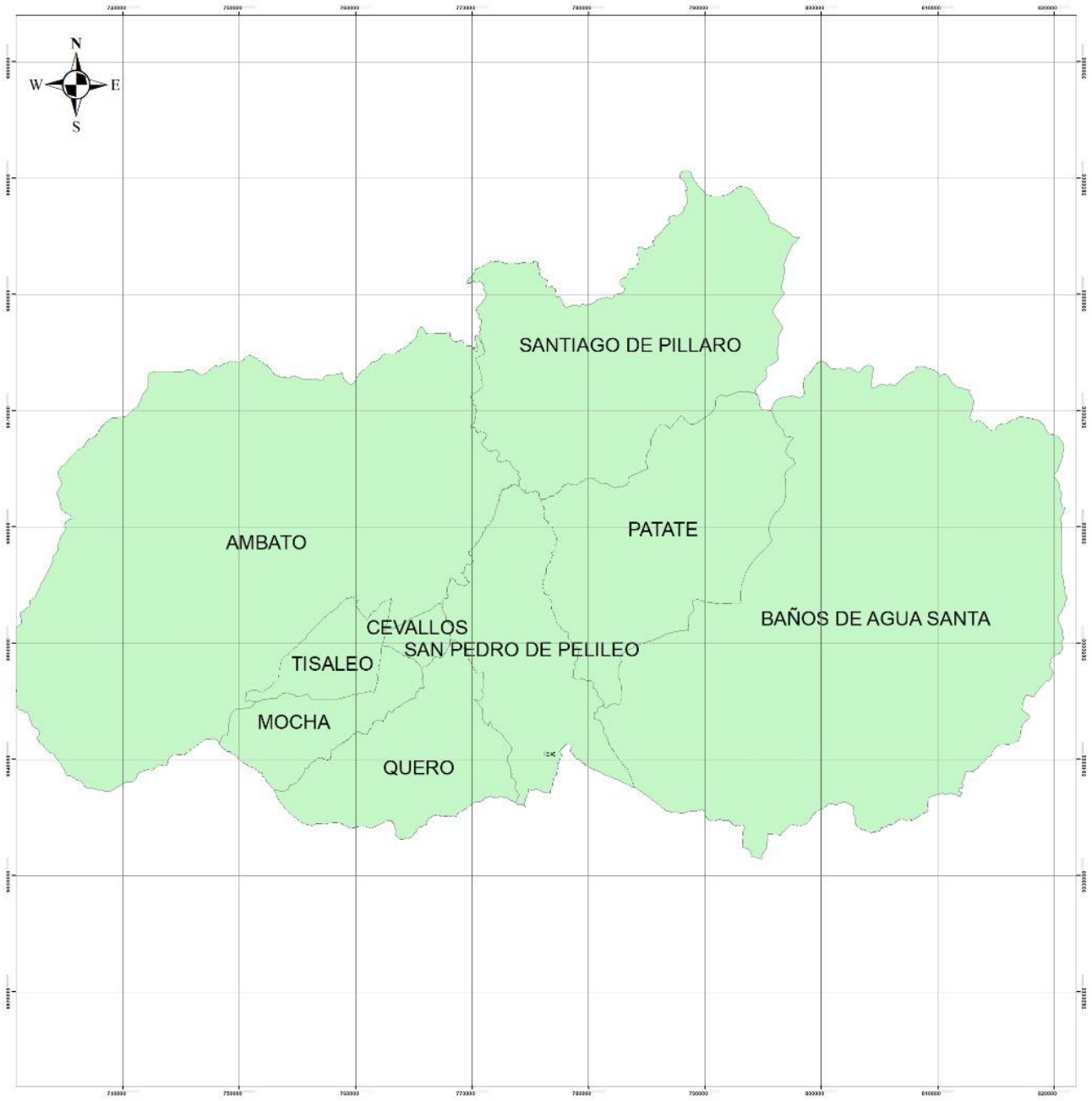
SUBTOTAL 12%	0.00
SUBTOTAL 0%	31.34
SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA	0.00
SUBTOTAL EXENTO DE IVA	0.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	31.34
TOTAL DESCUENTO	0.00
ICE	0.00
IVA 12%	0.00
TOTAL DEVOLUCION IVA	0.00
IRBPNR	0.00
PROPINA	0.00
VALOR TOTAL	31.34

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO	0.00
AHORRO POR SUBSIDIO: (Incluye IVA cuando corresponda)	0.00

ANEXO 15:

MAPAS

PROVINCIA DE TUNGURAHUA



LEYENDA

CANTONTES_TUNGURAHUA

13.0006.500 0 13.000 Meters

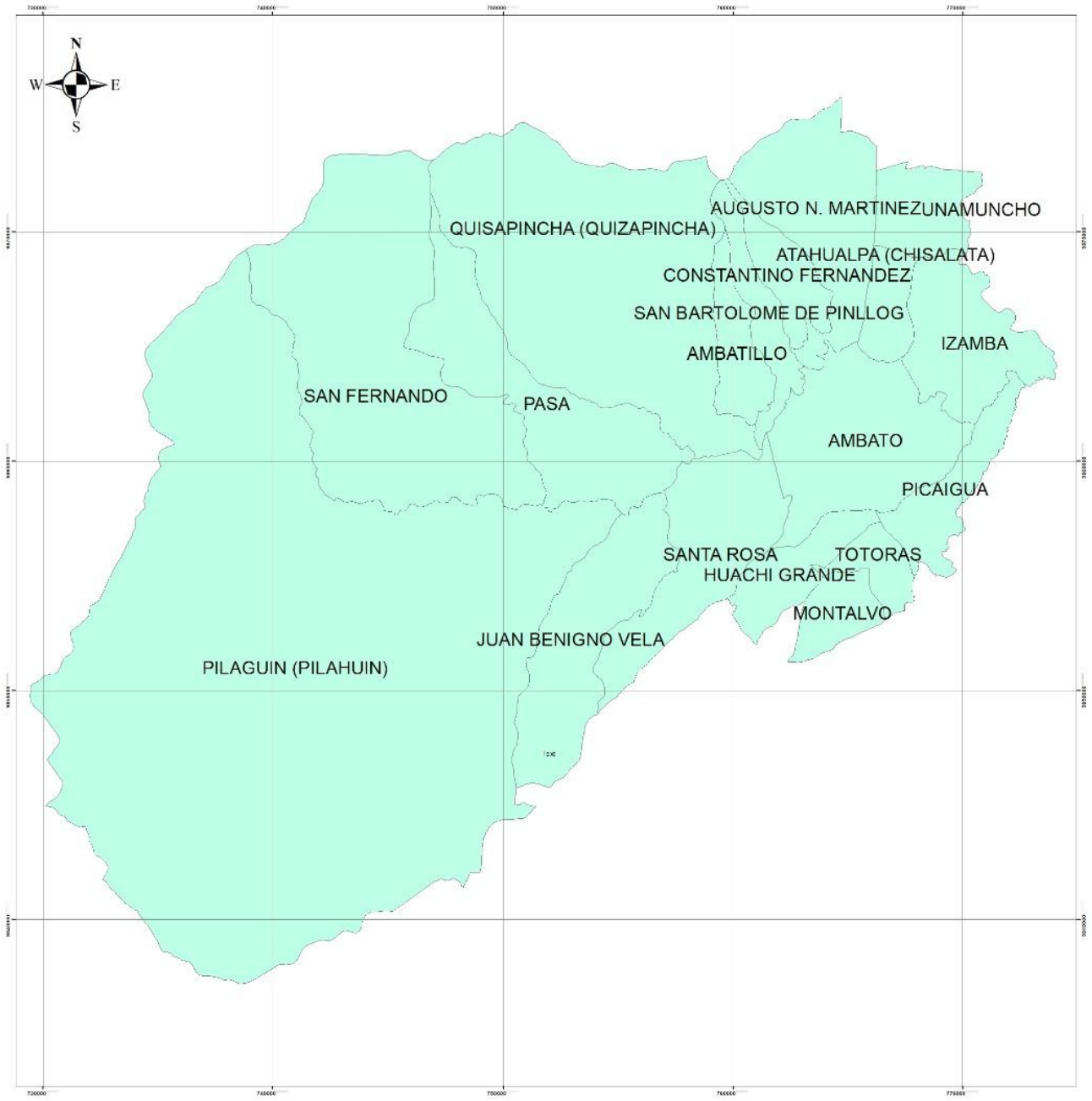
1 cm = 2 km

LICENCIA AMBIENTAL
TEXTILES TUNGURAHUA

ELABORADO POR
ING. MARIA MARIN

FUENTE
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

CANTON AMBATO



LEYENDA

PARROQUIAS_DE_AMBATO

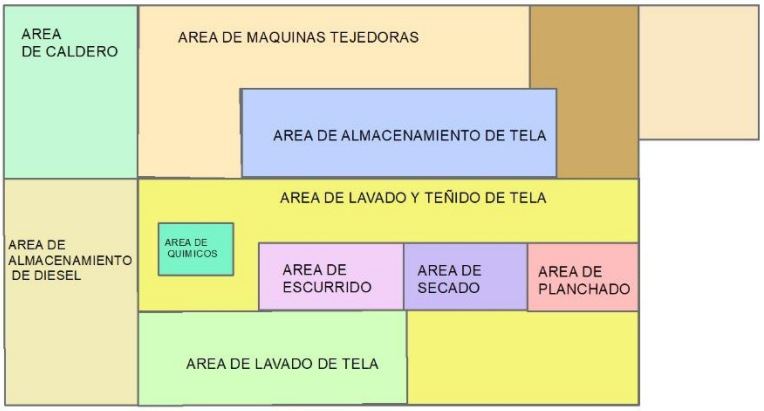
7.200 3.600 0 7.200 Meters

1 cm = 1 km

LICENCIA AMBIENTAL
TEXTILES TUNGURAHUA

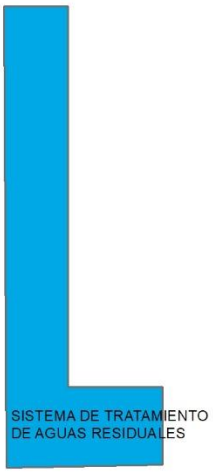
ELABORADO POR
ING. MARIA MARIN

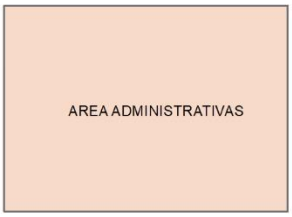
FUENTE
INSTITUTO GEOGRÁFICO
MILITAR



LEYENDA

- AREA_ADMINISTRATIVA
- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- ALMACENAMEINTO DE PRODUCTOS QUIMICOS
- AREA DE ALMACENAMEINTO DE DIESEL
- AREA DE CALDERO
- AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y DESECHOS QUÍMICOS
- AREA DE PLANCHADO
- AREA DE SECADO
- AREA DE ESCURRIDO
- AREA DE TEÑIDO DE TELA
- AREA DE ALMACENAMIENTO DE TELA
- AREA DE MAQUINAS TEJEDORAS
- AREA DE ELABORACIÓN DE TELA
- AREA DE LAVADO Y TEÑIDO DE TELA





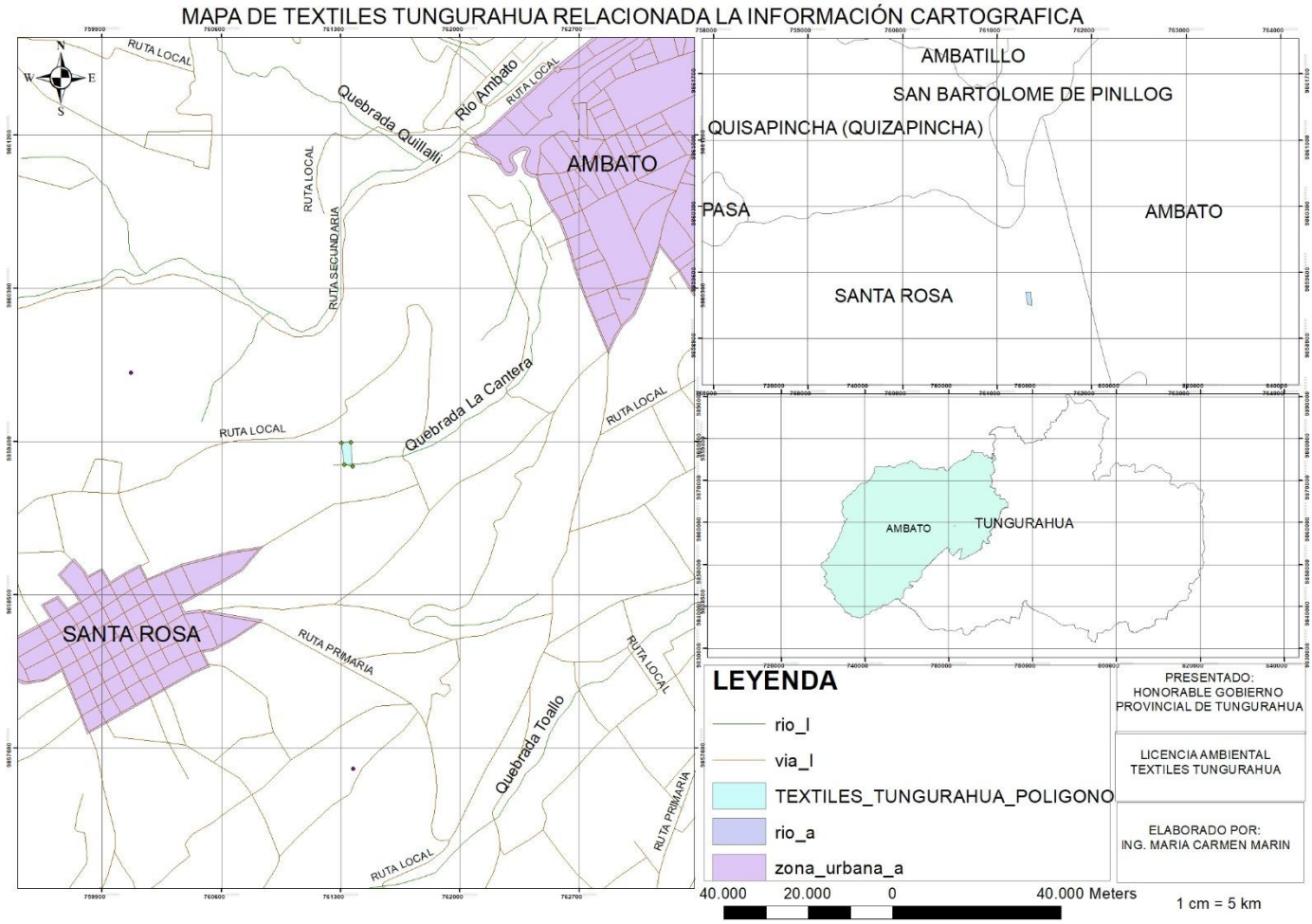


TEXTILES TUNGURAHUA

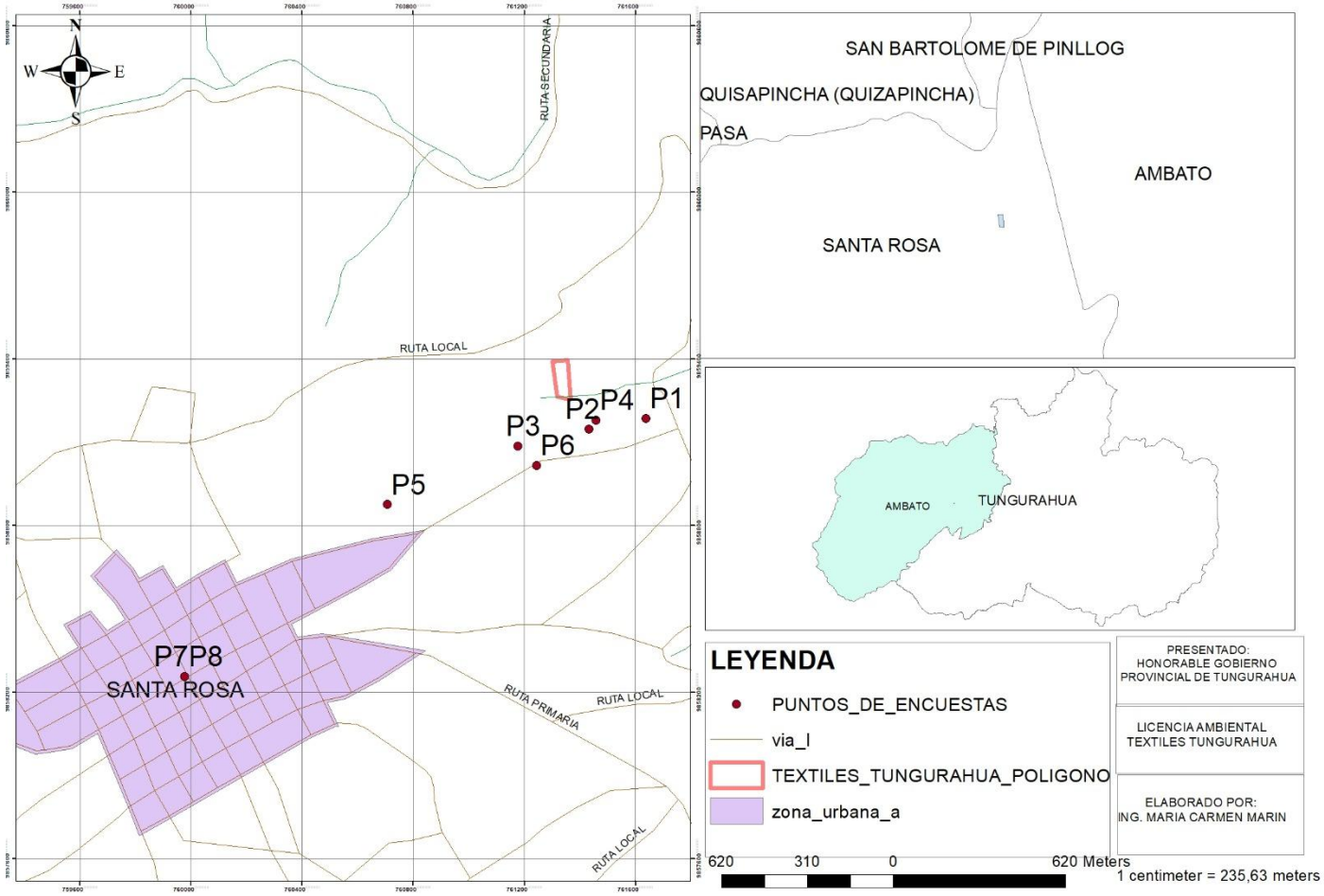
PLANO DE ZONIFICACIÓN

ENERO 2025

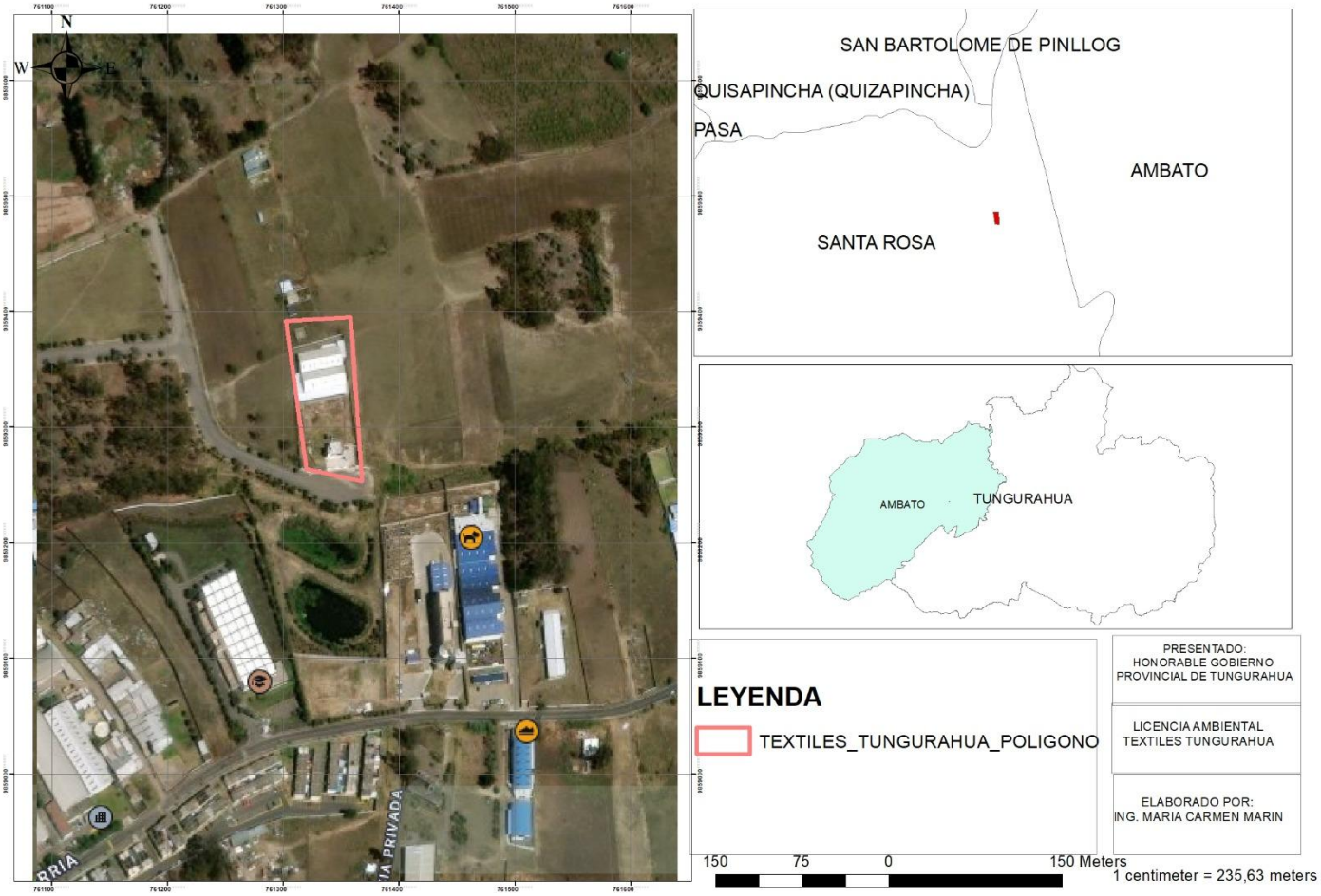
MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RELACIONADA LA INFORMACIÓN CARTOGRAFICA



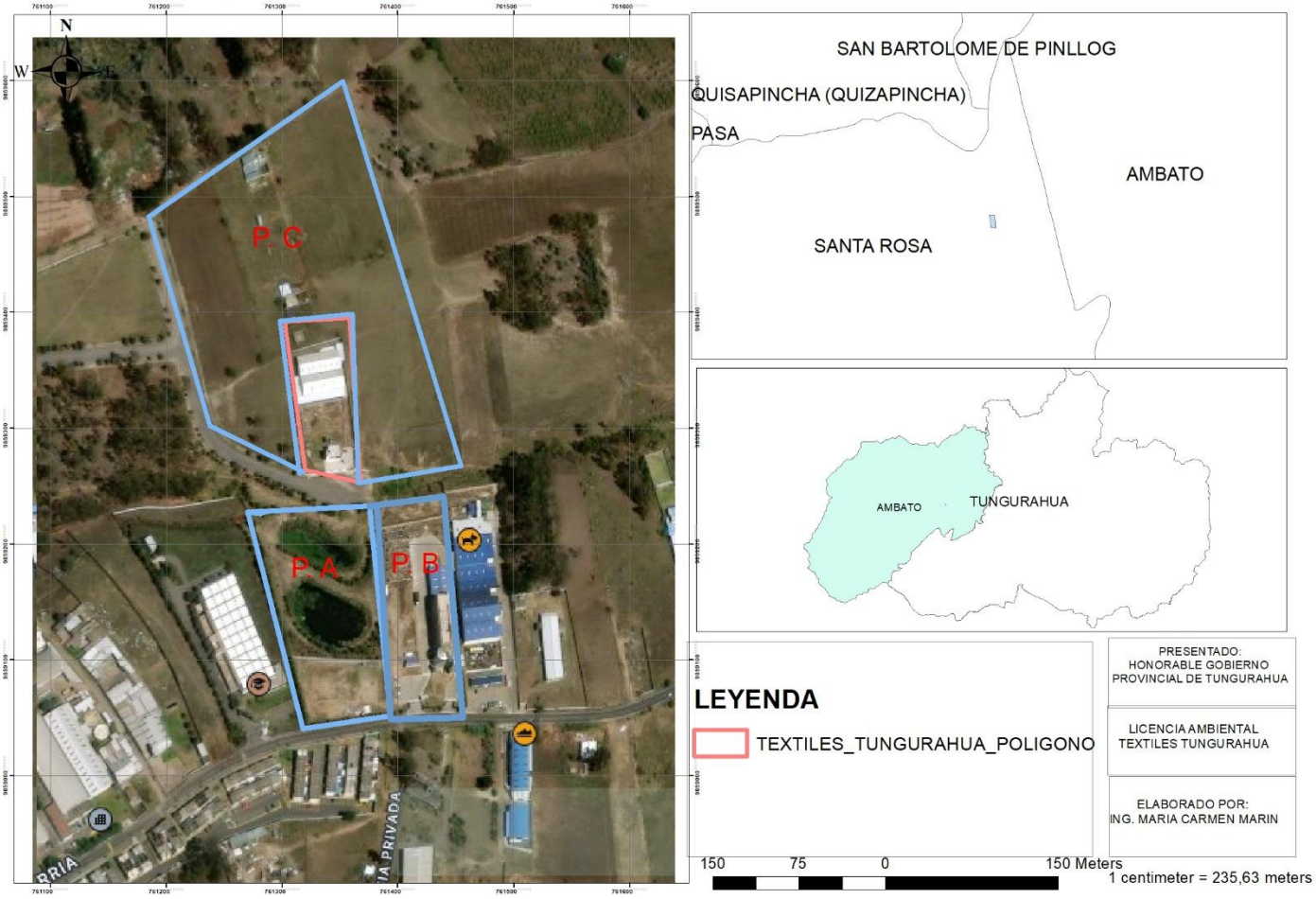
MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RELACIONADO A LOS PUNTOS ENCUESTADOS CON VISTA CARTOGRAFICA



MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA

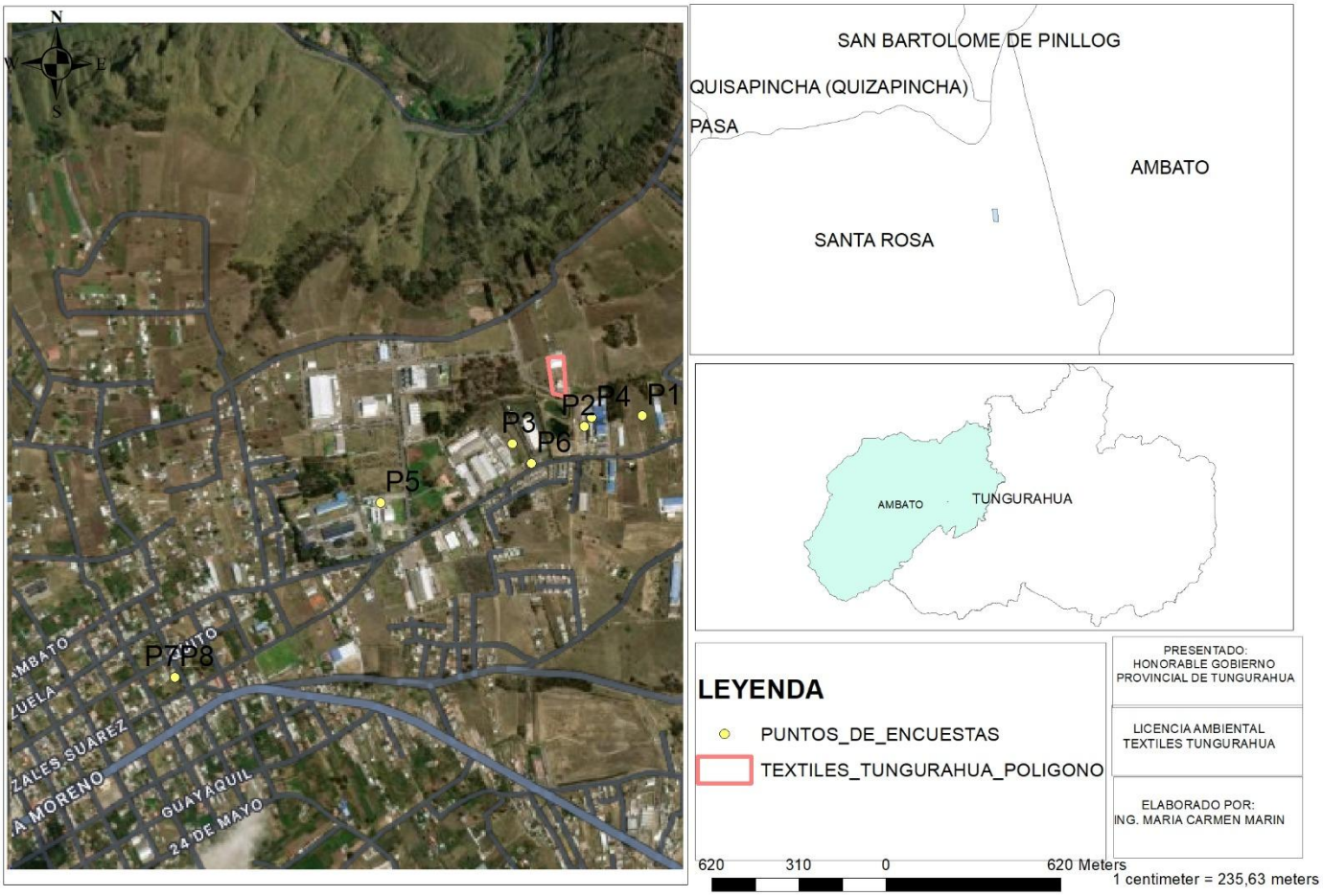


MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RELACIONADO A LOS VECINOS ALEDAÑOS



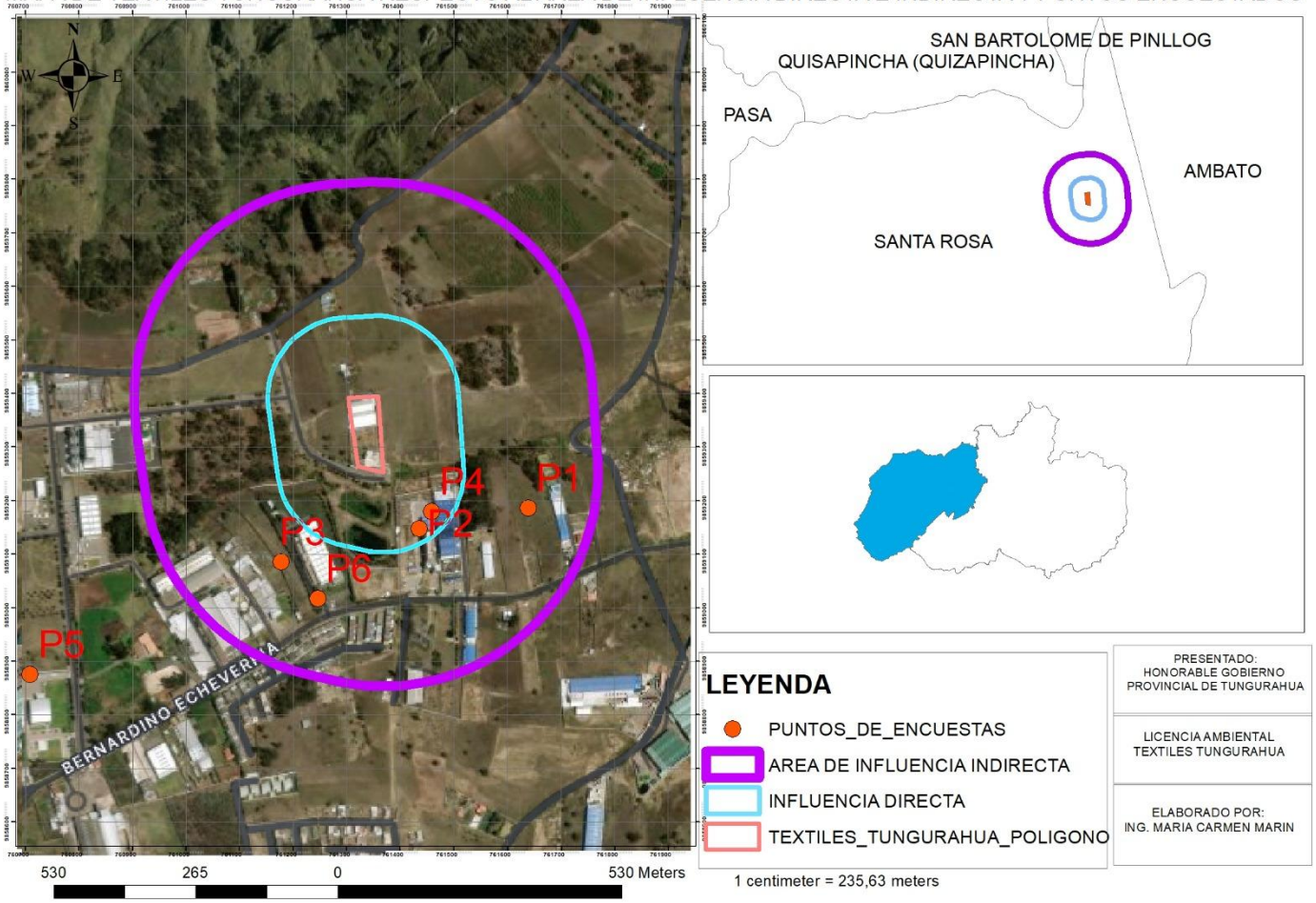
PUNTO	NOMBRE
A	Pozo Séptico propiedad del Parque Industrial
B	Industrias Catedral
C	Plasticaucho

MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RELACIONADO A LOS PUNTOS ENCUESTADOS CON VISTA SATELITAL



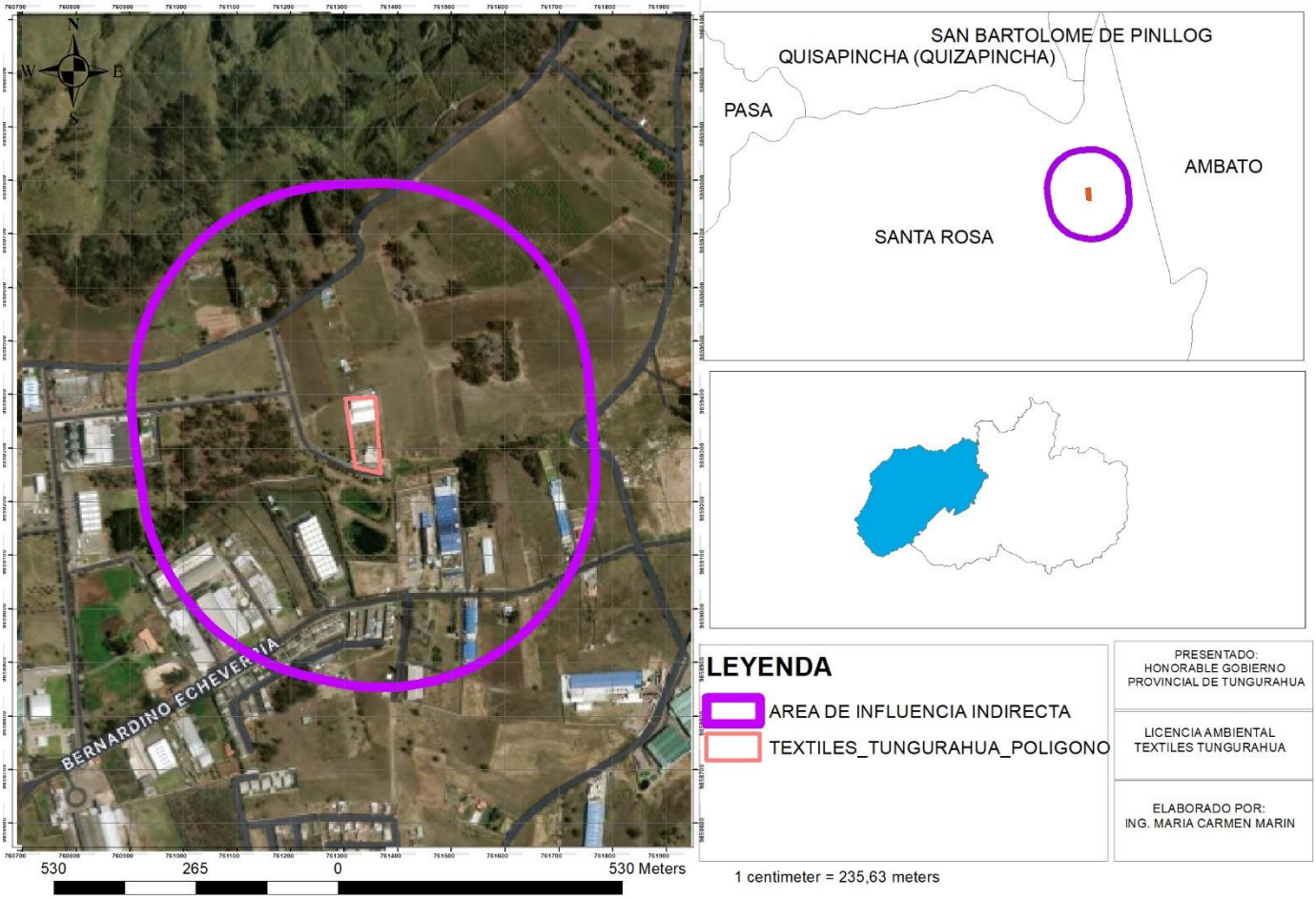
PUNTO	NOMBRE	LUGAR O ACTIVIDAD	PUESTO	TELF.	X	Y
P1	Oscar Rojas	FORTECALZA	Sub Gerente General	0999739263	761638	9859186
P2	Julio Vélez	CATEDRAL	Salud y Seguridad Ocupacional	0999821063	761434	9859148
P3	Alvaro Paredes	CEPOLFI	Gerente General		761177	9859086
P4	Daniel Galarza	EMBOANDES	Gerente General	0992734448	761458	9859180
P5	José Freire	EUCATRAN	Coordinador SSO	0985368471	760708	9858876
P6	Raquel Vargas	TIENDA DE VÍVERES	Cocinera	0984316169	761245	9859017
P7	Luis Flores	GAD PARROQUIAL	Teniente Político	0999020760	759977	9858256
P8	Andrés Almeida	GAD PARROQUIAL	Técnico de Planificación	0987660942	759977	9858256

MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RESPECTO AL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA Y PUNTOS ENCUESTADOS

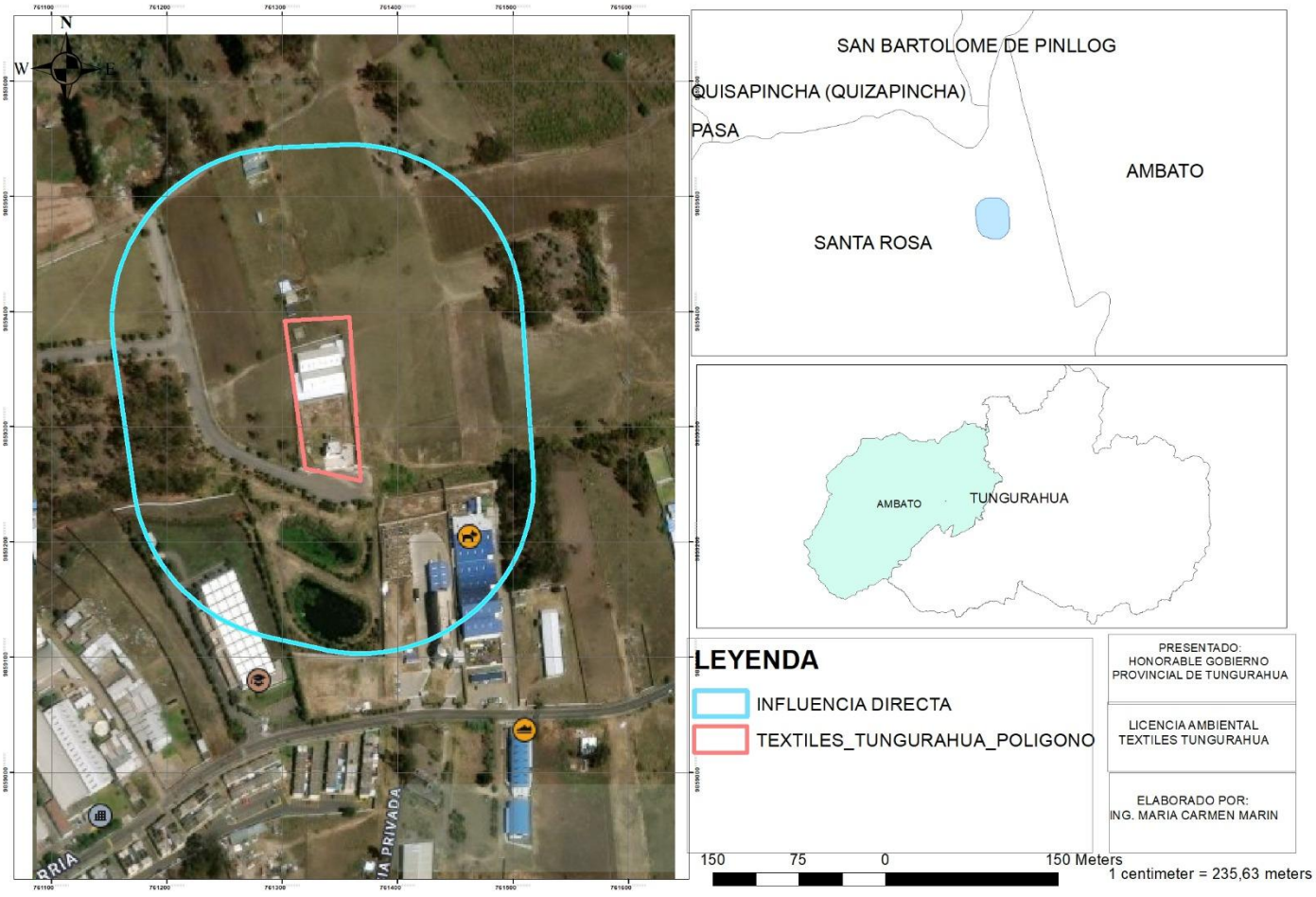


PUNTO	NOMBRE	LUGAR O ACTIVIDAD	PUESTO	TELF.	X	Y
P1	Oscar Rojas	FORTECALZA	Sub Gerente General	0999739263	761638	9859186
P2	Julio Vélez	CATEDRAL	Salud y Seguridad Ocupacional	0999821063	761434	9859148
P3	Alvaro Paredes	CEPOLFI	Gerente General		761177	9859086
P4	Daniel Galarza	EMBOANDES	Gerente General	0992734448	761458	9859180
P5	José Freire	EUCATRAN	Coordinador SSO	0985368471	760708	9858876
P6	Raquel Vargas	TIENDA DE VÍVERES	Cocinera	0984316169	761245	9859017
P7	Luis Flores	GAD PARROQUIAL	Teniente Político	0999020760	759977	9858256
P8	Andrés Almeida	GAD PARROQUIAL	Técnico de Planificación	0987660942	759977	9858256

MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RESPECTO AL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 400 METROS



MAPA DE TEXTILES TUNGURAHUA RESPECTO AL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA 150 METROS



EMPRESAS O INDUSTRIAS CERCA DE LA ACTIVIDAD TEXTILES TUNGURAHUA





LEYENDA

- PEPSI
- AVIHOL
- MOLINOS MIRAFLORES
- TEIMSA
- CELPOLFI
- INDOAMERICA
- INDUSTRIAS CATEDRAL
- PIEFLEX
- FORTECALZA NEW
- COMPAÑIA SN
- OSMOAQUA
- EMBOANDES
- PROOPETS
- SEIMOS
- CORDOVA ARQUITECTOS
- TEXTILES_TUNGURAHUA_POLIGONO

1 centimeter = 235,63 meters

PRESENTADO:
HONORABLE GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA

LICENCIA AMBIENTAL
TEXTILES TUNGURAHUA

ELABORADO POR:
ING. MARIA CARMEN MARIN

ANEXO 16:

PROFORMA DE ADQUISICIÓN DE QUÍMICOS

SECODIJE

PROFORMA

No.: 02-25-003

Fecha: 17 de febrero de 2025

Cliente: TEXTILES TUNGURAHUA

Estimado;

Sr. Ramírez Ayala

Presente.

SECODIJE, es un servicio de distribución de productos de laboratorio, bioquímicos y ambientales, nos remitimos a usted con la intención de detallar las especificaciones del objeto de compra **POLICLORURO DE ALUMINIO Y ANTIQUIEBRE** en donde tenemos el placer de poner a su consideración la siguiente Proforma.

***Tabla 1**. Especificaciones técnicas y costos de los reactivos.*

DESCRIPCIÓN	UNIDAD (Kg)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Policloruro de aluminio X 100 Kg	100.00	1.0$	100$
Antiquiebre X 5 Kg	5.00	7.5$	37.5$
		SUB TOTAL	137.50$
		DESCUENTO	0.00
		15% IVA	20.62$
		TOTAL	158.12$

Vigencia de la oferta: 60 días

Tiempo de entrega: Hasta 5 días plazo desde la adjudicación de la compra.

Pago: Contra entrega

Atentamente;

Firmado electrónicamente por:
ERICK DAVID REAL TAPIA

ING. ERICK DAVID REAL

RUC 1805028774001

Ing. Erick Real Telf: 0982244910
Correo: ericksjj3@gmail.com

ANEXO 17:

ENCUESTAS

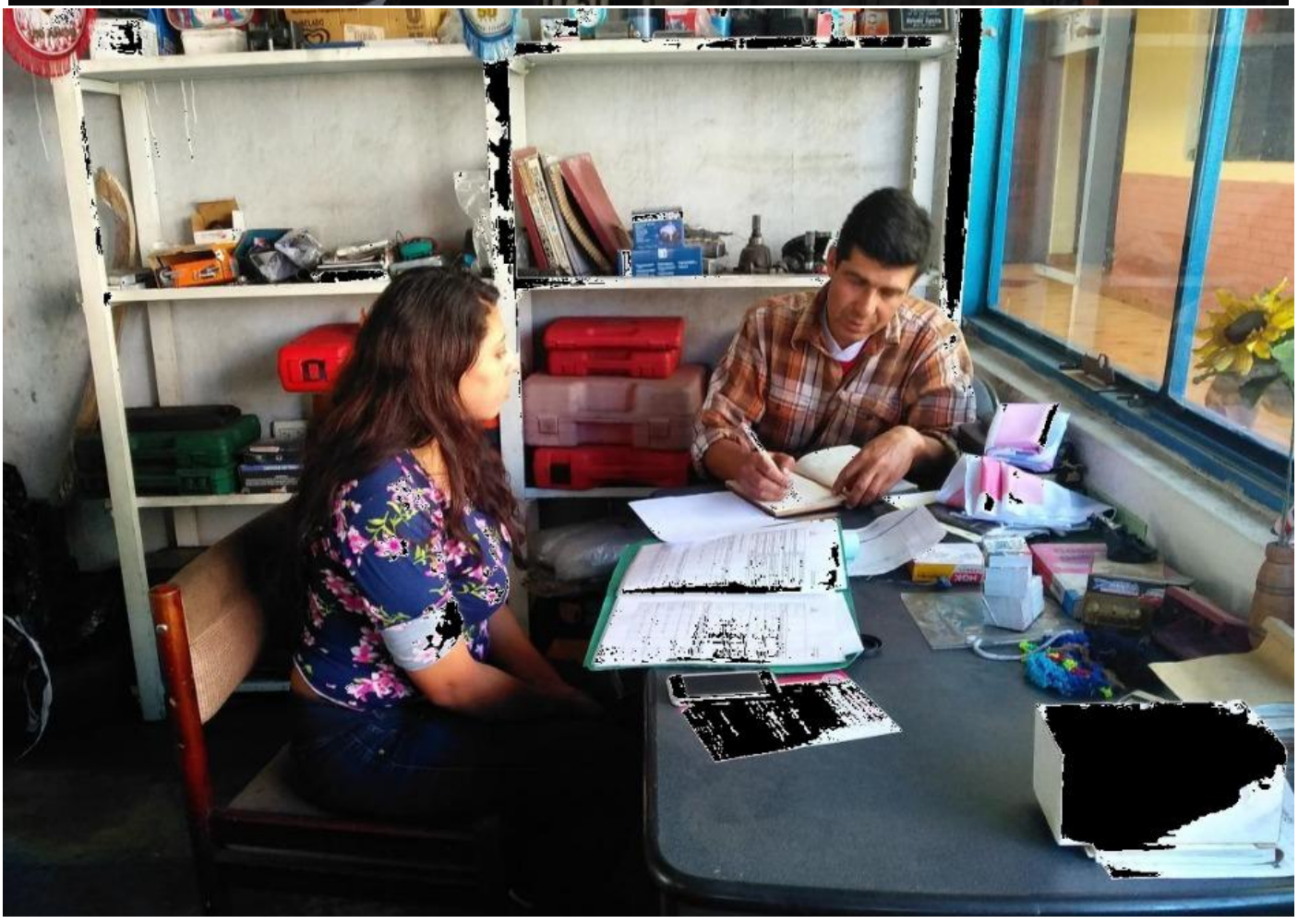







SALIDA








Surgical
Disposable
Non-toxic
Face Mask
SNICKERS
hanuta


esplendor
MINIMARKET
ESPLENDOR
PAPELERIA
MINIMARKET

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 de Enero 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Oscar Fabian Rojas Ruiz	0999739263	29 años	Santa Rosa

1. PERFIL DEMOGRÁFICO

a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 4	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: X Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Sub Gerente General Fortecalza	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 3 años

2. ALIMENTACIÓN:

a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Carne, vegetales y Frutas	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD

a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? NO	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: NO
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? Si, IESS	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Centro de Salud 1.2 Km

4. EDUCACIÓN

a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta?	Existen planteles educativos cercanos:	A que distancia está el plantel educativo más cercano:
Primaria: Secundaria: Universitaria: X Cuarto Nivel: Ninguno:	Si, Unidad Santa Rosa	1.0 Km

5. VIVIENDA

a. ¿Su vivienda es? Propia: X Arrendada: X Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: X Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: NO ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual: Ninguna

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	X	Alcantarillado	X	Teléfono fijo	X
Energía eléctrica	X	Recolección de basura	X	Teléfono móvil	X

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: Principal	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Otro: Cancha

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Carro propio

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: Muy Buena: NO CONOCE
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: NO	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: NO
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: NO	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: NO
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: NO	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: SI
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 de enero del 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Julio Vélez	0999821063		

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 5	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: X Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Seguridad y Salud Ocupacional	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 2 años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Pollo	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? Ninguna	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: NO
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? Si, centro de Salud.	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Centro de Salud 1,5 Km

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: ` Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: SI	A que distancia está el plantel educativo más cercano: Unidad Educativa Santa Rosa 1km

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: Arrendada: X Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: X Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: NO ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual: Ninguno

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	x	Alcantarillado	x	Teléfono fijo	x
Energía eléctrica	x	Recolección de basura	x	Teléfono móvil	x

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: principal	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Otro: Cancha

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? carro propio

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: Muy Buena: Ninguno
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: NO	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: NO
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: NO	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: NO
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: NO	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: SI
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 - enero - 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Ing. Alvaro Paredes		41 años	Santa Rosa

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 5 personas	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: ✓ Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Gerente General	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 4 años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Pollo, carne	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? NO	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: Si
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? IESS	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Subcentro 1,5 km

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: ✓ Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: U.E. Santa Rosa	A que distancia está el plantel educativo más cercano: 1,5 Km

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: X Arrendada: Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: X Ladrillo: Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: Si ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: X Anual:

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	X	Alcantarillado	X	Teléfono fijo	X
Energía eléctrica	X	Recolección de basura	X	Teléfono móvil	X

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vias de comunicación existentes en el sector/barrio?: Principales	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Abierta. Parque: Otro:

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Carro propio

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: N/A Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: N/A	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: N/A
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: Si
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15- Enero -2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Daniel Galarza	0992734448	32años	Santa Rosa

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 4 personas	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: X Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Gerente General	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 2años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: pollo	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3veces.

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? No	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: Si
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? IESS	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Subcentro 1 Km

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: X Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: U.E. Santa Rosa	A que distancia está el plantel educativo más cercano: 1 Km

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: Arrendada: X Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: X Ladrillo: Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: Si ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: X Anual:

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	X	Alcantarillado	X	Teléfono fijo	X
Energía eléctrica	X	Recolección de basura	X	Teléfono móvil	X

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: Principales	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Abierta Parque: Otro:

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Carro propio

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: N/A Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: N/A	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: N/A
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: Si
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 de enero del 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Ing Jose Freire	0985368471	41 años	Santa Rosa

1. PERFIL DEMOGRÁFICO

a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 3	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: X Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Coordinador de SSO y Medio Ambiente	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 3 años

2. ALIMENTACIÓN:

a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: pollo, verduras	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD

a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? No	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: NO
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? Si, IESS	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? IESS, Santa Rosa Centro de Salud a 1 Km

4. EDUCACIÓN

a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta?	Existen planteles educativos cercanos:	A que distancia está el plantel educativo más cercano:
Primaria: Secundaria: Universitaria: X Cuarto Nivel: Ninguno:	Si,	Unidad Educativa Santa Rosa 1 Km

5. VIVIENDA

a. ¿Su vivienda es? Propia: Arrendada: X Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: X Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: NO ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual: NO Tiene conocimiento

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	X	Alcantarillado	X	Teléfono fijo	X
Energía eléctrica	X	Recolección de basura	X	Teléfono móvil	X

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: Pnnapal	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Otro: Estadio y Cancha de Indor

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? bus, carro propio

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: ✓ Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: SI	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: NO
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: NO	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: NO
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: NO	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: SI
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español.	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 - Enero - 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Raquel Vargas	0984316169	58 años	Parque Industrial Santa Rosa

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 4 personas	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: ✓ Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Cocinera	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 4 años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Carnes, vegetales, frutas.	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? NO	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: NO
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? Subcentro de Salud	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Subcentro, 4 cuadras.

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: ✓ Secundaria: Universitaria: Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: Un. Indoamerica.	A que distancia está el plantel educativo más cercano: Una cuadra.

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: Arrendada: ✓ Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: ✓ Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: SI ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual: 1 vez.

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	✓	Alcantarillado	✓	Teléfono fijo	✓
Energía eléctrica	✓	Recolección de basura	✓	Teléfono móvil	✓

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: Principales	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Otro: Dentro del conjunto.

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Buses en la mañana.

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: N/A Buena: Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: N/A	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: N/A
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? Español	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15 enero 2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Luis Eduardo Flores	0999020760	37 años	Miñarica.

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 4	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: ✓ Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Teniente Político	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 3 años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Frutas, vegetales, carne	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? NO	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: Si
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? IESS.	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Subcentro Santa Rosa

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: ✓ Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: U.E. Santa Rosa	A que distancia está el plantel educativo más cercano: 3 cuadras

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: ✓ Arrendada: ~~Prestada~~:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: ~~Ladrillo~~: ✓ Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: NO ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: Anual: Ninguna

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	✓	Alcantarillado	✓	Teléfono fijo	✓
Energía eléctrica	✓	Recolección de basura	✓	Teléfono móvil	✓

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio?: Secundarias	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Abierto. Cancha Comunitaria: Parque: Otro:

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Buses.

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO.	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: Muy Buena: N/A
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: N/A	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: N/A
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? N/A	

ENCUESTA
PARA LA DESCRIPCIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.

Fecha: 15-Enero-2025

NOMBRE	TELÉFONO	EDAD	BARRIO
Andres Almeida	0987660942	32	la Merced

1. PERFIL DEMOGRÁFICO	
a. ¿Cuántas personas viven en su casa?: 3 personas	b. ¿De qué grupo étnico se considera? Blanco: Mestizo: ✓ Indígena: Afrodescendiente:
c. ¿Cuál es su ocupación? Tec. Planificacion	b. ¿Cuánto tiempo vive en el sector? 2 años

2. ALIMENTACIÓN:	
a. ¿Qué tipo de alimento consumen con mayor frecuencia?: Carne, pescado, vegetales	b. ¿Cuántas veces al día se alimenta su familia?: 3 veces

3. SALUD	
a. ¿Alguien en su familia presenta alguna enfermedad catastrófica? N/A	b. ¿Posee afiliación al seguro social o seguro campesino?: No
c. ¿Dónde recibe atención médica en caso de enfermedad? Público, IESS.	d. ¿Existe centros/servicios de salud, a que distancia se encuentra? Si, cinco cuadras.

4. EDUCACIÓN		
a. ¿Con que nivel de instrucción cuenta? Primaria: Secundaria: Universitaria: ✓ Cuarto Nivel: Ninguno:	Existen planteles educativos cercanos: U.E. Santa Rosa	A que distancia está el plantel educativo más cercano: 3 cuadras.

5. VIVIENDA	
a. ¿Su vivienda es? Propia: ✓ Arrendada: Prestada:	b. ¿Cuál es el material de construcción más predominante en el sector? Bloque: Ladrillo: ✓ Adobe: Cemento armado:

6. ORGANIZACIÓN SOCIAL	
a. ¿El barrio o sector cuenta con directiva?: Si ¿Quiénes conforman la directiva(nombres)? Presidente/a: Andrea Toasa Vicepresidente/a: Secretario/a: Tesorero/a: Vocal:	b. ¿Realizan reuniones comunitarias, con qué frecuencia? Mensual: Trimestral: Semestral: ✓ Anual:

7. SERVICIOS BÁSICOS (marque los servicios básicos con los que dispone)					
Agua potable	✓	Alcantarillado	✓	Teléfono fijo	✓
Energía eléctrica	✓	Recolección de basura	✓	Teléfono móvil	✓

8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
a. ¿De qué tipo son las vías de comunicación existentes en el sector/barrio? Principales.	b. ¿Con qué infraestructura comunitaria cuenta el sector/barrio: Coliseo: Cancha Comunitaria: Parque: Barrial. Otro:

9. TRANSPORTE
¿Cuál es el medio de transporte disponible para llegar a su sector/barrio? Buses.

10. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN FRENTE AL PROYECTO	
a. ¿Conoce la actividad Textiles Tungurahua?: NO	b. ¿Qué opinión tiene sobre la actividad Textiles Tungurahua?: Mala: Regular: Buena: N/A Muy Buena:
c. ¿Conoce si la actividad Textiles Tungurahua apoya a la población?: N/A	d. Conoce si la actividad Textiles Tungurahua ha ocasionado alguna afectación ambiental a los habitantes del sector?: N/A
e. ¿Ha tenido algún conflicto con la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	f. ¿Conoce sobre la nueva infraestructura la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
g. ¿Conoce sobre el proceso de regularización Ambiental la actividad Textiles Tungurahua?: N/A	h. ¿Asistiría a una reunión para conocer las medidas ambientales que adoptará la actividad Textiles Tungurahua?: N/A
d. ¿En qué lengua desea que se informe el proceso de regularización ambiental de la actividad Textiles Tungurahua? N/A	

ANEXO 18:

MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA DE TRABAJO

Nombre del Proyecto: Textiles Tungurahua

Fecha	Tipo De Maquinaria	Tipo De Mantenimiento	Responsable	Firma
Octubre 2024	Maquinas Tejedoras	Revisión Preventiva	Fredi Ramirez	
Diciembre 2024	Maquinas Tejedoras	Revisión Preventiva	Fredi Ramirez	
Febrero 2025	Maquinas Tejedoras	Revisión preventiva	Fredi Ramirez	

Nombre del Responsable del Proyecto: Fredi Noises Ramirez

Firma:

ANEXO 19:

ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Nombre Del Proyecto:	Textiles Tungurahua
Fecha:	15 - octubre - 2024

Equipos De Protección Entregados:	- Mascarilla - Guantes - Overol

Cédula	Nombres y Apellidos	Cargo	Dirección	Firma
0504237140	Darwin Vinocunga	Maquinista	Santa Rosa	
1805394432	Jonathan Pomposa	Operador/Bodeguero	Santa Rosa	

Responsable del Proyecto: Fredi Moises Ramirez

Firma: _____

ANEXO 20:

SEÑALETICA


PASO
RESTRINGIDO
DESECHOS
PELIGROSOS


EXT NTOR


USO OBLIGATORIO
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR RESPIRATORIO
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR OCULAR


ÁREA DE TRABAJO


ALTO
VOLTAJE


EXTINTOR
TRITON
FIRE EQUIPMENT


SS.HH


SALIDA
SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD
911
¡línea única para emergencias!
EMERGENCIAS MARQUE
911
PROHIBIDO COMIDA
ES OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLA
PROHIBIDO
FUMAR
TRITON


PASO
RESTRINGIDO
DESECHOS
PELIGROSOS


CUIDADO CON
EL PERRO


SALIDA DE
EMERGENCIA


SALIDA DE
EMERGENCIA

ANEXO 21:

FACTURAS DE MAQUINARIAS

29/11/2023

MAQUINA DE TEÑIDO DE TELA TUBULAR CON SUS PARTES Y ACCESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO DE SEGUNDO USO

CAPACIDAD : 600KG

MARCA: BRAZZOLI

AÑO: 2016

(FOTOS REFERENCIALES)



TANQUE PRINCIPAL DE TEÑIDO

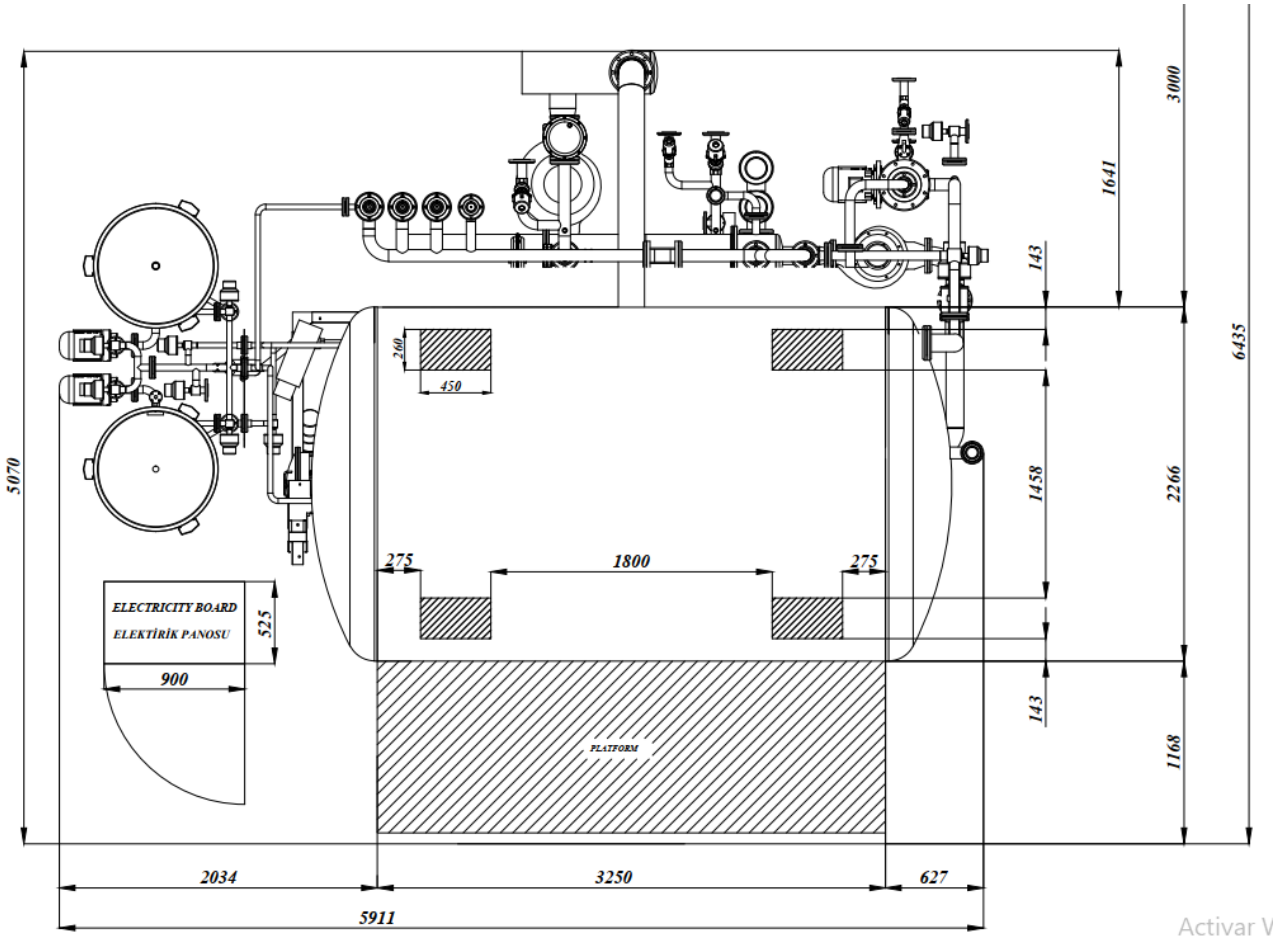






TABLERO ELECTRICO

Lay out



USO : PARA TEÑIDO DE TELA TEXTIL
CARACTERISTICAS:

- Tres cámaras
- Tres sistemas de ajuste de boquillas turbovario
- Tres controladores de frecuencia internos del cabrestante
- Tres tapas de carga/descarga
- Proporción de licor 1: 4 (depende del tipo de tejido)
- Temperatura de funcionamiento 135 ºC
- Material del cuerpo principal y partes en contacto con el licor 316 - 316 L
- Sistema de accionamiento de cabrestante individual
-Velocidad del cabrestante 30 - 450 m/min.
- J – caja (cesta de tela) cubierta con PTFE (teflón)
- Sistema de calefacción y refrigeración alimentado por válvula proporcional inteligente.
- gradiente de calentamiento 5 ºC/min. (con vapor seco saturado de 6 bares)
- Intercambiador de calor externo de alto rendimiento para el cuerpo principal.
- Boquilla regulable con actuador electrónico (actuador turboovario 40 N/m)
- Diámetro de boquilla de diseño especial de 140 mm
- Uno de ellos para circulación vertical.
- Otro para circulación horizontal.
- Bomba de circulación vertical controlada por variador de frecuencia.
- Descarga rápida (por bomba principal)

- CCR (enfriamiento y enjuague combinados)
- Drenaje HT
- Sistemas automáticos de lavado interior del cuerpo principal.
- Detección de costuras para muestreo y descarga y gestión del ciclo del tejido.
- Control de procesos mediante Setex 777 CE
- Tanque de agua caliente con capacidad de volumen de licor 1:4 con
- Intercambiador de calor externo de alto rendimiento para tanque de agua caliente
- Bomba de circulación individual (segunda) para tanque de agua caliente.
- llenado rápido
- Segundo tanque de colorante
- incl. agitador, sistema de calefacción, control de nivel
- Sistema de dosificación inteligente

MAQUINA DE TEÑIDO DE TELA TUBULAR CON SUS PARTES Y ACCESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO DE SEGUNDO USO

CAPACIDAD : 450 KG

AÑO: 2018

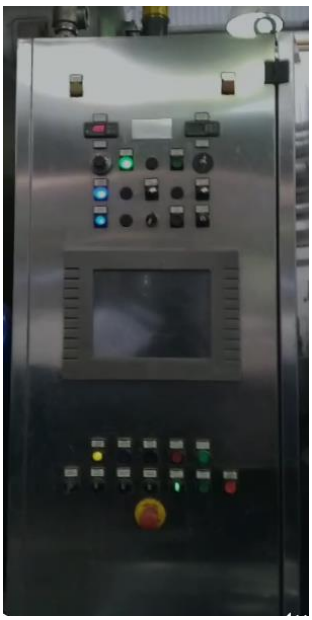
MARCA: BRAZZOLI

USO : PARA TINTORERIA DE TELA TEXTIL

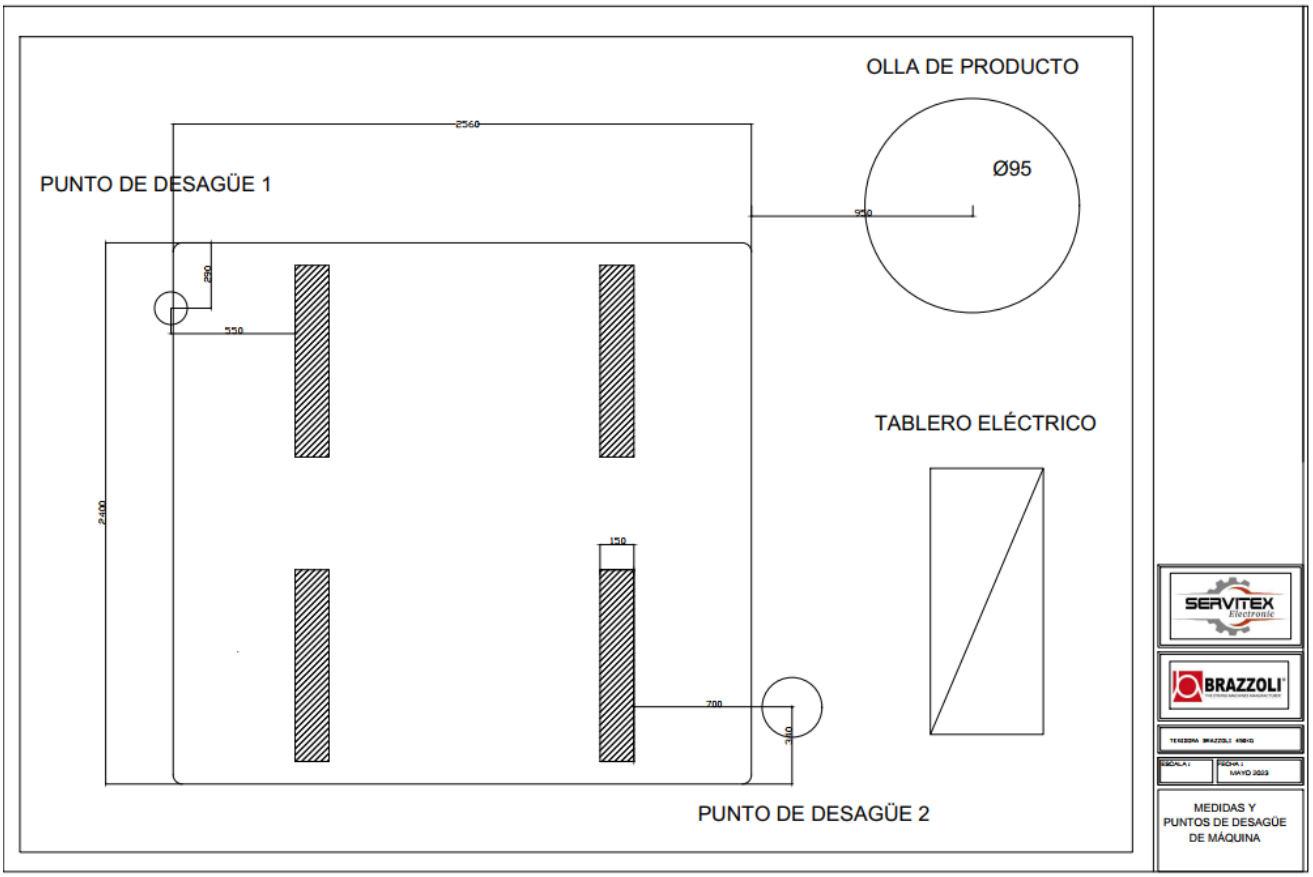
(FOTOS REFERENCIALES)







LAY OUT



USO : PARA TEÑIDO DE TELA TEXTIL
CARACTERISTICAS:

- Dos cámaras
- Dos sistemas de ajuste de boquillas turbovario
- Dos controladores de frecuencia internos del cabrestante
- Dos tapas de carga/descarga
- Proporción de licor 1: 4 (depende del tipo de tejido)
- Temperatura de funcionamiento 135 ºC
- Material del cuerpo principal y partes en contacto con el licor 316 - 316 L
- Sistema de accionamiento de cabrestante individual
-Velocidad del cabrestante 30 - 450 m/min.
- J – caja (cesta de tela) cubierta con PTFE (teflón)
- Sistema de calefacción y refrigeración alimentado por válvula proporcional inteligente.
- gradiente de calentamiento 5 ºC/min. (con vapor seco saturado de 6 bares)
- Intercambiador de calor externo de alto rendimiento para el cuerpo principal.
- Diámetro de boquilla de diseño especial de 140 mm
- Bombas principales
- Uno de ellos para circulación vertical.
- Otro para circulación horizontal.
- Bomba de circulación vertical controlada por variador de frecuencia.
- Descarga rápida (por bomba principal)

- CCR (enfriamiento y enjuague combinados)
- Drenaje HT
- Sistemas automáticos de lavado interior del cuerpo principal.
- Detección de costuras para muestreo y descarga y gestión del ciclo del tejido.
- Control de procesos mediante Setex 777 CE
- Tanque de agua caliente con capacidad de volumen de licor 1:4 con
- Intercambiador de calor externo de alto rendimiento para tanque de agua caliente
- Bomba de circulación individual (segunda) para tanque de agua caliente.
- llenado rápido
- Segundo tanque de colorante
- incl. agitador, sistema de calefacción, control de nivel
- Sistema de dosificación inteligente

MAQUINA HIDROEXTRACTORA PARA TELA TUBULAR CON SUS PARTES Y ACCESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO DE SEGUNDO USO

MARCA: MERSAN

MODELO : BS X4

USO : PARA EXTRAER EL AGUA DE LA TELA DESPUES DEL PROCESO DE TEÑIDO





HIDROEXTRACTORA PARA TEJIDO DE PUNTO TUBULAR

Permite, en efecto, preparar el tubular para la fase final del secado, extrae el agua del tejido y permite, además aplicar en el tejido húmedo productos químicos como plastificantes, aprestos, etc.

Funciones de apertura en cuerda

- Eliminación de las espirales obteniendo un excelente recto hilo
- Perfecto exprimido sin dobleces en los bordes.
- Plegado del tejido
- No deforma la estructura del tejido de punto, ya que no se utiliza ningún sistema mecánico de ensanchamiento, ya sea por abertura del tejido en cuerda como por formación del globo.
- Limita al mínimo las tensiones gracias al sistema de alimentación por cintas transportadoras (patentado).
- Control de la formación de globos mediante fotocélulas.
- Posibilidad de sobrealimentación a los cilindros exprimidores mediante las cintas transportadoras.
- Presión de exprimido 0 - 500 N/cml.
- Velocidad mecánica máxima 80 m/1'.
- Máxima facilidad de tramado
- Mantenimiento sencillo y muy reducido.

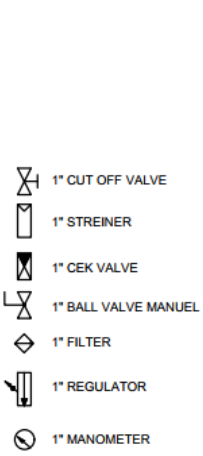
- Extrema facilidad para desmontar los cilindros exprimidores sin especiales equipos.
- Estructura de acero inox.
- Posibilidad de realizar la aplicación de mojado sobre mojado.
- Reducido tramado
- Pick-up (nivel de absorción) del 10-20% del producto de acabado.
- Presión de exprimido del segundo par regulable independientemente 0 – 500 N/cml.

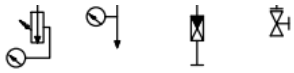
Incluye:

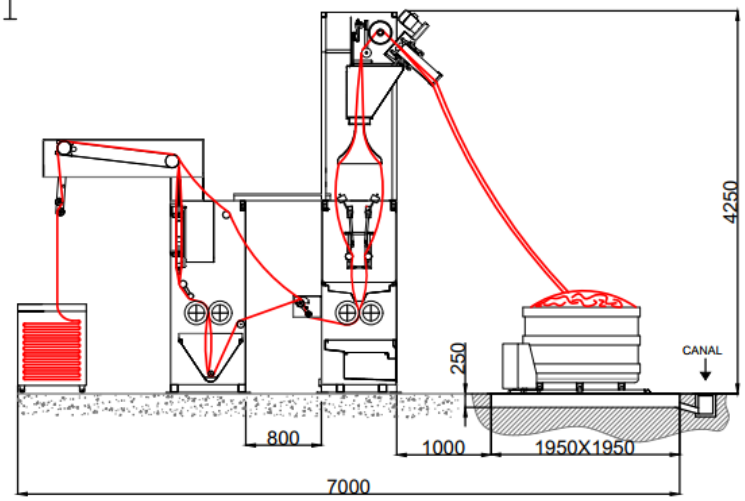
• **Plataforma Giratoria,** la rotación del carro de la tela facilitará el desenroscado de la tela al operar en sincronía con el DE-Twister. La estructura es completamente de acero inoxidable y está diseñada para procesar carros pesados.
• **DE-Twister;** Se utiliza para eliminar cualquier tensión de la cuerda. Asegura un desenrollamiento óptimo sin alargamiento.
• **Ventilador con bomba**; Para crear el globo de tela debajo del DE-Twister inmediatamente.
• **1° Foulard**; Consiste en dos rodillos de goma para presionar los tejidos.
• **2º Foulard;** Usado para el impregnado de tejidos con productos químicos.
• **Bastidor magnético**; Para obtener el mejor ancho deseado para la tela.
• **Tanque mezclador**; Diseñado para la preparación de productos químicos para ser aplicados al tejido.

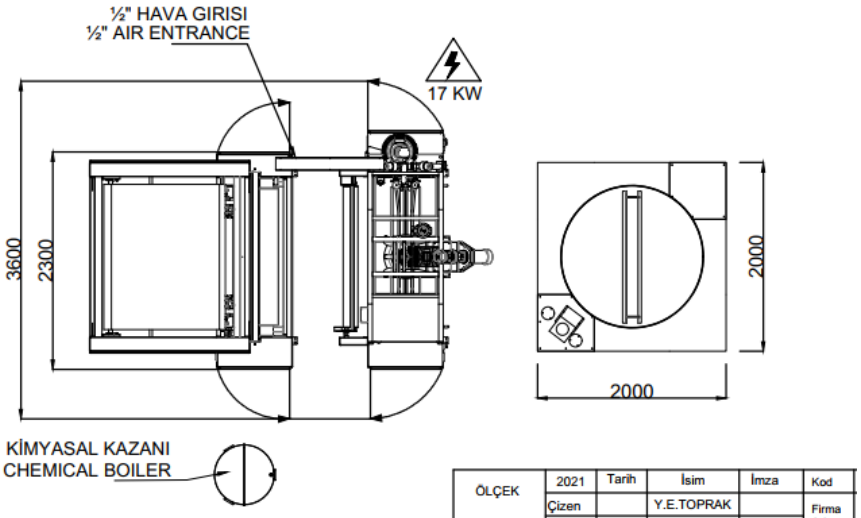
Construcción **Stainless Steel/ Paslanmaz**	**Acero Inoxidable**	
Ancho de Rodillo	**mm**	**1450**
Ancho de tejido	**mm**	**250-1200**
Max. Velocidad	**m/min**	**80**
Presión especifica (Squeezing)	**Kg/cm**	**50**
Presión especifica (Impregnation)	**Kg/cm**	**35**
Dureza de Ruedas (Squeezing)	**Shore**	**92/94**
Dureza de Ruedas (Impregnation)	**Shore**	**80/85**
Sobrealiemtnación de Bastidor	**%**	**0 – 25**
Velocidad de trabajo	**m/min.**	**100**
Consumo Total Energia	**KW**	**19**
Presion de Aire	**bar**	**6**
Presión de Agua	**Bar**	**3**

LAY OUT









ÖLÇEK	2021	Tarih	İsim	İmza	Kod
-	Çizen		Y.E.TOPRAK		Firma Adı.
	Kontrol		A.Ö.ÇİÇEK		

FACTURA COMERCIAL N ° 2023- 106

FECHA: 8/11/2023

Consignatario:

FREDI MOISES RAMIREZ AYALA
RUC: 1802792463001
Calle: CIUDADELA LOS TRES JUANES PASAJE CALDERON 180106 / AMBATO TURUNCAHUA

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	MAQUINA HIDROEXTRACTORA PARA TELA TUBULAR DE SEGUNDO USO MARCA: MERSAN MODELO : BS X4 PARTIDA ARANCELARIA : 84 51 80 80 00	USD 25,000.00	USD 25,000.00
1	MAQUINA DE TEÑIDO DE TELA TUBULAR DE SEGUNDO USO CAPACIDAD : 600KG MARCA: BRAZZOLI PARTIDA ARANCELARIA : 8451.40.00	USD 40,000.00	USD 40,000.00
1	MAQUINA DE TEÑIDO DE TELA TUBULAR DE SEGUNDO USO CAPACIDAD : 450KG MARCA: BRAZZOLI, PARTIDA ARANCELARIA : 8451.40.00	USD 35,000.00	USD 35,000.00
		TOTAL EXW :	**USD 100,000.00**

LUGAR DE EMBARQUE: CALLAO - PERU
LUGAR DE DESTINO: GUAYAQUIL -ECUADOR
TERMINOS DE ENTREGA: EXW -LIMA
CONDICION DE PAGO: AL CONTADO

SERVITEX ELECTRONIC EIRL.
R.U.C. 20514836348
Nelson Zamora Diaz
DNI N°: 40589724
TITULAR - GERENTE

Cal. Los Condores Mz A -1 Lt. 9, Urb. El Club - Huachipa
0051 2828793
servitexeirl@yahoo.com
administracion@servitex.com.pe
administracion2@servitex.com.pe
www.servitex.com.pe

ANEXO 22:

USO DE SUELO

REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Código: 26181

Fecha de Generación: 19/06/2025 11:57

INFORME DE COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO (ICUS)

2025

CIU	:	314164
Propietario Predio	:	RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
Clave Catastral	:	18016501010205000000
Predio	:	RUSTICO
Dirección	:	CASIGANA
Parroquia	:	SANTA ROSA
Coordenada X	:	761337.06061776
Coordenada Y	:	9859324.96126283
Clasificación de Suelo	:	RUSTICO
Sub Clasificación de Suelo	:	Produccion
Simbología del Uso Principal	:	I
Uso Principal	:	Industrial



COMPATIBILIDAD REQUERIDA

Propietario Negocio	:	RAMIREZ AYALA FREDI MOISES
Nombre del Negocio	:	TEXTILES TUNGURAHUA
Código de Actividad	:	IAI

Nivel de Compatibilidad : COMPLEMENTARIO

ACTIVIDAD

Tinturado de textiles y pieles.

CONDICIONES DE USO ==>> RA12, RA7, RC11, RC4

OBSERVACIÓN

- La información constante en el presente informe se obtiene de los archivos digitales municipales. Si existiera algún error por favor acercarse al GAD Municipalidad de Ambato para la actualización y corrección respectiva.
- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco constituye un permiso de funcionamiento, únicamente informa la compatibilidad de uso de suelo constante en la Ordenanza que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2050 y el Plan de Uso y Gestion de Suelo 2033 del Canton Ambato.
- Este informe es un documento estrictamente informativo en base a las disposiciones de compatibilidad descritos en la Ordenanza que actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2050 y el Plan de Uso y Gestion de Suelo 2033 del Canton Ambato; por lo tanto, es un acto de simple administración y no es susceptible de ningún recurso de apelación o revision.
- Conforme a la Ley de Registro, es el Registrador de la Propiedad la autoridad competente para certificar sobre la titularidad de bienes inmuebles, en tal virtud el presente informe no constituye título de propiedad alguno que perjudique a terceros.
- Cualquier adulteración de este informe lo anulará y será considerado como falsificación de documento público reglamentado por el Articulo 328 del Codigo Orgánico Integral Penal (COIP).
- El presente informe se ha obtenido en amparo de la Ley para Optimización y Eficiencia de Trámites Administrativos, por lo que el usuario es responsable exclusivo de la información que le ha proporcionado a la herramienta GADMATIC; de identificarse inconsistencias en la actividad autorizada, serán sancionados acorde a la leyes y normativas vigentes.
- Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del Plan de Uso y Gestion de Suelo (PUGS)

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN

Gadmatic
SERVICIOS VIRTUALES

Código: 26181

Fecha de Generación: 19/06/2025 11:57

DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE USO DE SUELO

Código	Descripción
RC4	Para el funcionamiento de la actividad se considerara los requisitos vigentes emitidos por cada nivel de gobierno de acuerdo a sus competencias en relacion a los posibles impactos ambiental (deberan obtener ante la Autoridad Ambiental el permiso ambiental que corresponda segun la actividad, estas pueden ser: certificado ambiental de bajo impacto-presentar guia de buenas practicas ambientales, registro ambiental de mediano impacto-plan de manejo ambiental, y, licencia ambiental de alto impacto-estudio de impacto ambiental); impactos urbanisticos, social, seguridad y salubridad entre otros, que pudieran ocasionar.
RC11	Para establecimientos que se encuentran en zonas de dominio hidrico publico deberan obtener la autorizacion previa de la Autoridad competente (REGLAMENTO LEY RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA)
RA7	Las industrias clasificadas como de alto impacto y alto riesgo deberan cumplir con la regularizacion ambiental, planes de manejo ambiental y planes de mitigacion de riesgo presentados y aprobados para el efecto por la entidad competente; asi como las disposiciones emitidas por la autoridad competente.
RA12	El establecimiento debera dar cumplimiento a la Normativa Legal Vigente (Ordenanza para el manejo integral de los residuos solidos del caton Ambato) en cuanto a la separacion en la fuente de los residuos solidos y la limpieza de vias y espacios publicos.