

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMPAÑÍA VETRIKO S.A



Elaborado por:



## ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA.....	11
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	13
3. ALCANCE.....	14
3.1. ANTECEDENTES .....	14
4. OBJETIVOS .....	15
4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
4.2. IMPORTANCIA.....	16
4.3. MARCO CONCEPTUAL .....	16
4.4. MARCO LEGAL .....	17
5. CICLO DE VIDA .....	22
5.1. DISEÑO .....	22
5.2. MATERIAS PRIMAS .....	22
5.3. PRODUCCIÓN.....	23
5.4. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA.....	24
5.5. INSPECCIÓN DE MATERIA PRIMA.....	24
5.6. CORTADO DE LAS PLANCHAS.....	24
5.7. PULIDO DE PLANCHA DE VIDRIO .....	24
5.8. MECANIZADO.....	24
5.9. LAVADO.....	25
5.10. TEMPLADO.....	25
5.11. PROCESO DE INSULADO.....	25
5.12. PROCESO DE LAMINADO .....	25
6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO .....	25
6.1. DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.....	25
6.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS .....	28
6.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	29
6.4. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO .....	29
6.5. ASPECTOS GENERALES.....	29
6.5.1. ACCESIBILIDAD .....	29
6.5.2. INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA.....	29
6.5.3. MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS.....	30

6.5.4. MANO DE OBRA REQUERIDA.....	31
7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	32
7.1. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.....	33
8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LINEA BASE .....	33
8.1. METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN.....	33
8.2. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	33
9. ANALISIS DETALLADO.....	34
9.1. TOPOGRAFÍA – GEOLOGÍA.....	34
9.2. CLIMA .....	35
9.3. TEMPERATURA.....	35
9.4. PRECIPITACIÓN.....	36
9.5. HUMEDAD RELATIVA .....	37
9.6. VIENTO.....	37
9.7. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO BIÓTICO.....	38
10. MEDIO BIÓTICO.....	38
10.1. METODOLOGÍA.....	38
10.2. FLORA.....	39
10.3. FAUNA .....	39
10.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	40
11. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	41
11.1. ASPECTOS GENERALES.....	41
11.2. INDICADORES SOCIALES.....	42
11.3. TASA DE ANALFABETISMO .....	42
11.4. POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA.....	43
11.5. MEDIO SOCIO – ECONÓMICO Y CULTURAL DEL ÁREA DEL INFLUENCIA 43	
11.6. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	44
12. VALORES Y COSTUMBRES, LEGALIZACIÓN DE PREDIOS Y GRUPOS SOCIALES ORGANIZADOS .....	45
12.1. VALORES, COSTUMBRE Y CARACTERÍSTICAS CULTURALES .....	45
12.2. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE GRUPOS SOCIALES .....	46
12.3. LEGALIZACIÓN DE PREDIOS .....	46
12.4. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....	47
12.5. ESTRUCTURA ESTARIA Y DE SEXO DE LA POBLACIÓN.....	47

12.6. NIVEL DE INSTRUCCIÓN.....	49
12.7. POBLACIÓN ECONOMICA ACTIVA E INACTIVA.....	50
12.8. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN .....	50
12.9. PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN: ALIMÉNTATE ECUADOR, ALIMENTACIÓN ESCOLAR Y COMPLEMENTARIA.....	51
12.10. ALIMENTACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA.....	52
12.11. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD DE LA POBLACIÓN.....	52
12.12. MORTALIDAD GENERAL.....	53
12.13. MORTALIDAD GENERAL DEL CANTÓN DURÁN.....	53
12.13.1. MORTALIDAD MATERNA .....	55
12.14. MORTALIDAD MATERNA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS .....	55
12.14.1. MORBILIDAD .....	56
12.14.2. NATALIDAD .....	57
12.15. SERVICIOS BÁSICOS EN LAS VIVIENDAS .....	59
12.16. ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS VIVIENDAS .....	60
12.17. ORIGEN DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO .....	60
12.18. ENERGÍA ELÉCTRICA .....	61
12.19. SERVICIO TELEFÓNICO.....	62
12.20. DESCARGA DE AGUAS NEGRAS .....	63
12.21. RECOLECCIÓN DE BASURA.....	63
12.22. VIALIDAD Y TRANSPORTE .....	65
12.23. RECREACIÓN.....	65
12.24. TURISMO.....	66
12.25. POSICIÓN ARQUEOLÓGICA (JUSTIFICACIÓN) .....	66
12.26. POSICIÓN AMBIENTAL.....	67
13. INVENTARIO FORESTAL .....	67
14. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES .....	67
14.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	67
14.1.1. COMPONENTE ABIÓTICO.....	68
14.1.2. COMPONENTE BIÓTICO .....	69
14.1.3. FLORA Y FAUNA .....	69
14.1.4. COMPONENTE SOCIAL .....	69
14.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) .....	70



14.2.1. COMPONENTE ABIÓTICO.....	71
14.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA.....	72
14.2.3. COMPONENTE SOCIAL.....	72
14.2.4. ÁREAS DE SENSIBILIDAD.....	73
14.2.5. SENSIBILIDAD ABIÓTICA.....	73
14.2.6. SENSIBILIDAD BIÓTICA.....	74
14.2.7. SENSIBILIDAD SOCIAL.....	74
14.2.8. CRITERIO SOCIAL.....	75
15. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	75
15.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	75
15.1.1. ANÁLISIS DE RIESGOS OPERACIONALES DEL PROYECTO.....	77
15.1.2. ANALISIS DE RIESGO AMBIENTALES.....	77
15.1.3. RIESGOS ENDÓGENOS.....	78
15.1.4. RIESGOS GEOLÓGICOS Y SÍSMICOS.....	78
15.2. ANÁLISIS DE RIESGOS EXÓGENOS.....	79
15.2.1. RIESGO POR INUNDACIÓN.....	80
15.2.2. RIESGOS ANTRÓPICOS.....	82
15.2.3. RIESGOS CLIMÁTICOS.....	82
15.2.4. RIESGOS VOLCÁNICOS.....	83
15.2.5. RIESGOS DE DESLIZAMIENTO Y DERRUMBES.....	84
15.2.6. PRESENCIA DE VECTORES.....	85
16. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.....	86
17. METODOLOGÍA.....	86
18. IMPACTOS POSITIVOS.....	92
19. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	92
20. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	93
21.1. OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	94
21.1.1. OBJETIVO GENERAL.....	94
21.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	95
21.1.3. RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN.....	95
21.2. COSTOS Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	97
21.3. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	98

21.4. PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS .....	99
21.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS .....	101
21.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS .....	102
21.7. PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN .....	103
21.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO .....	105
21.9. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS .....	106
21.10. PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE .....	107
21.11. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO .....	108
21. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA .....	110
22. CONCLUSIONES .....	112
23. RECOMENDACIONES .....	113
24. BIBLIOGRAFIA .....	114
ANEXOS .....	117

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco Legal. ....	18
Tabla 2. Ubicación de Instalaciones e Infraestructura. ....	29
Tabla 3. Maquinaria y Equipos. ....	30
Tabla 4. Mano de Obra Requerida ....	31
Tabla 5. Especies de flora observadas en el área de proyecto. ....	39
Tabla 6. Especies faunísticas observadas en el área de proyecto. ....	39
Tabla 7. Coordenadas UTM de la delimitación de la industrial VETRIKO S.A. .	44
Tabla 8. Distribución de la Población del cantón Durán. ....	47
Tabla 9. Distribución de Población por Edad ....	48
Tabla 10. Tasa de Dependencia Demográfica ....	48
Tabla 11. Índice de masculinidad ....	48
Tabla 12. Nivel de Instrucción ....	49
Tabla 13. Estadísticas del Programa Aliméntate Ecuador ....	51
Tabla 14. Estadísticas del Programa Alimentación Escolar ....	51
Tabla 15. Estadísticas del Programa Alimentación Complementaria ....	51
Tabla 16. Centros de Salud en la Provincia del Guayas ....	52
Tabla 17. Tasas de Mortalidad ....	53
Tabla 18. Número de Fallecidos en el Cantón de Durán. ....	54
Tabla 19. Datos estadísticos de morbilidad ....	57
Tabla 20. Número de nacidos. ....	58
Tabla 21. Datos Servicios Básicos ....	59
Tabla 22. Datos Abastecimiento de Agua Potable ....	60
Tabla 23. Descripción de Abastecimiento de Agua Potable ....	61
Tabla 24. Datos de servicio eléctrico en la Población ....	61
Tabla 25. Datos de abastecimientos de energía eléctrica en población de Durán. ....	62
Tabla 26. Datos de disponibilidad de Servicio Telefónico ....	62
Tabla 27. Datos de descargas de aguas negras ....	63
Tabla 28. Datos de Servicio de Recolección de Basura ....	64
Tabla 29. DISTANCIA ENTRE ACTIVIDAD Y ELEMENTOS SENSIBLES ....	74

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción de Proceso Productivo. ....	23
Figura 2. Resultados de los análisis. ....	26
Figura 3. Esquema de circulación del agua residual ....	27
Figura 4. Diagrama geológico del cantón Durán. ....	35
Figura 5. Temperatura Media Multianual de la Zona. ....	36
Figura 6. Distribución de temporal de precipitación. ....	36
Figura 7. Humedad Relativa. ....	37
Figura 8. Velocidad del Viento. ....	38
Figura 9. Actividades del área de influencia: foto de la piladora Súper King, localizada en la parte anterior de las instalaciones de VETRIKO S.A. Se aprecia una gasolinera. La mayoría de las empresas se encuentran a lo largo de la vía Durán- Tambo fuera del área de influencia indirecta (100 m). ....	41
Figura 10. Porcentaje de personas pobres. ....	42
Figura 11. Tasa de analfabetismo. ....	42
Figura 12. Población ocupada por actividad. ....	43
Figura 13. VISTA SATELITAL DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE VETRIKO S.A. ....	44
<i>Figura 14. Área de Influencia Directa de la compañía VETRIKO S.A. ....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 15. Área de Influencia Indirecta de la compañía VETRIKO S.A. ....</i>	<i>71</i>
Figura 16. Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador ....	79
Figura 17 Mapa de Amenaza por riesgo de inundaciones en el Ecuador por Cantones ....	81
Figura 18 Nivel de amenaza volcánica por cantón en el Ecuador ....	83
Figura 19 Volcanes continentales potencialmente activos en el Ecuador .....	84
<i>Figura 20. Zonas de deslizamientos y derrumbes potenciales en el Ecuador ..</i>	<i>85</i>
Figura 21. Mapa De Riesgo De Transmisión De Arbovirus Por Aedes Aegypti Vector Del Dengue, Chikungunya Y Zika .....	85

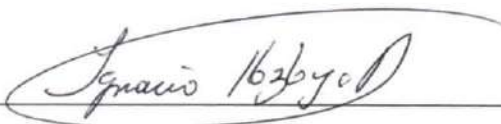
## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de la distribución de la población del cantón Durán. ....	47
Gráfico 2. Gráfico en barras de acuerdo a la Población por Género del cantón Durán. ....	49
Gráfico 3. Histograma porcentual del Nivel de Instrucción Fiscal en Durán. ...	50
Gráfico 4 Tasas de Mortalidad por cada 1000 habitantes .....	55
Gráfico 5. Tasas de Natalidad por cada 1000 habitantes .....	59
Gráfico 6. Porcentaje de tipos de Viviendas ocupadas.....	60
Gráfico 7. Porcentaje de disponibilidad de electricidad. ....	61
Gráfico 8. Vista de la Planta de Tratamiento de Relleno Sanitario .....	64

### Siglas y abreviaturas

Sigla/Abreviatura	Nombre completo
A.C.	Acuerdo Ministerial
AAAr	Zona de Convergencia Intertropical
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AID	Área de influencia directa
AIS	Área de Influencia Social
APHA	Asociación Americana de Salud Pública (por sus siglas en inglés)
AWWA	Asociación de Obras Acuáticas Americana (por sus siglas en inglés)
BVP	Bosques y Vegetación Protectora
C	Conformidad
DAM	Dirección de Medio Ambiente
EER	Evaluación ecológica rápida
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ENOS	El Niño Oscilación Sur
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INFOPLAN	Sistema de Información para la Planificación
NC-	No conformidad menor
NC+	No conformidad mayor
PEA	Población Económicamente Activa
PET	Población en edad de trabajar
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PMA	Plan de Manejo Ambiental
POP	Point Of Purchase
RILES	Residuos industriales líquidos
RUC	Registro Único de Contribuyente
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
TdR's	Términos de Referencia
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente
UICN - SUR	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, América el Sur
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

### 1. FICHA TÉCNICA

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE FABRICACIÓN DE VIDRIO LAMINADO O TEMPLADO DE LA COMPAÑÍA VETRIKO S.A."																				
<b>CÓDIGO DEL PROYECTO EN SUIA:</b>	MAAE-RA-2021-418624																				
<b>DIRECCIÓN</b>	UBICADA EN KM 8,5 VÍA DURAN-TAMBO, DETRÁS DE LA PILADORA SUPERKING. CANTÓN DURÁN, PROVINCIA DEL GUAYAS.																				
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	OPERACIÓN																				
<b>COORDENADAS DEL PROYECTO</b>	<table><tr><th colspan="2">WGS 84 UTM</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>634468</td><td>9755358</td></tr><tr><td>634483</td><td>9755420</td></tr><tr><td>634373</td><td>9755444</td></tr><tr><td>634367</td><td>9755419</td></tr><tr><td>634411</td><td>9755410</td></tr><tr><td>634401</td><td>9755372</td></tr><tr><td>634468</td><td>9755358</td></tr></table>			WGS 84 UTM		X	Y	634468	9755358	634483	9755420	634373	9755444	634367	9755419	634411	9755410	634401	9755372	634468	9755358
WGS 84 UTM																					
X	Y																				
634468	9755358																				
634483	9755420																				
634373	9755444																				
634367	9755419																				
634411	9755410																				
634401	9755372																				
634468	9755358																				
<b>DATOS DEL OPERADOR</b>																					
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	 KOZHAYA ABUHAYAR IGNACIO ANTONIO																				
<b>DIRECCIÓN:</b>	Cantón Durán – Provincia del Guayas																				
<b>RUC:</b>	0993197351001																				
<b>DATOS DE CONSULTORA</b>																					
<b>NOMBRE:</b>	ZAMOSTI S.A.																				
<b>CERTIFICADO:</b>	MAAE-SUIA-0092-CC																				



<b>CORREO ELECTRÓNICO CONSULTOR:</b>	<a href="mailto:ventaszamosti@gmail.com">ventaszamosti@gmail.com</a>		
<b>TELÉFONO:</b>	0991123973 - 0983728671		
<b>EQUIPO TÉCNICO</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<b>FIRMA DE RESPONSABILIDAD</b>
Ing. Steven Villarroel	Principal	svillarroel@zamosti.com	
Blgo. Alex Ichazo	Biótico	alexzamostii@gmail.com	Alex Ichazo
Ing. Galo Casquete	Social	galo.casquete@outlook.com	
Ing. Helen Gutiérrez Zambrano	Técnico en Sistemas de Información	helenzamosti@gmail.com	Helen Gutiérrez



## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El primer capítulo del Estudio de Impacto Ambiental abarca las generalidades de todo el proyecto, incluye los objetivos, antecedentes, importancia y la descripción general del proyecto. Se menciona también las actividades a realizarse durante todas las etapas del proyecto junto con su respectivo procedimiento, maquinarias y herramientas.

El segundo capítulo aborda el análisis de las alternativas, el cual se define como la identificación de uno o más medios que representan estrategias para dar solución a la problemática abordada. Entre los impactos que se abarcan están: impacto ambiental, social, turístico, comercial y económico.

La vida útil del proyecto está condicionada por factores ambientales, los cuales puede perjudicar el estado de los materiales implicados en su construcción y operación, el mantenimiento que se le dará a la infraestructura del proyecto y de más factores asociados que puedan perjudicar el desempeño del proyecto.

En el capítulo referente a la demanda de recursos naturales se identifican los materiales que se utilizarán para la construcción de la obra, así como también, las áreas de donde se van a extraer los recursos naturales. Sin embargo, para este proyecto no es aplicable dado que se encuentra en etapa de operación.

El cuarto capítulo, abarca el diagnóstico ambiental en donde se detalla la metodología utilizada para la caracterización ambiental, el levantamiento del área, entrevista comunitaria e información sociodemográfica.

Dentro del estudio no se realiza inventario forestal, debido a que no se va a realizar ninguna actividad en la que se vaya a realizar la remoción de cobertura vegetal.

Se determinaron las principales áreas de influencia y sensibles las cuales se identificaron por el alcance geográfico y los cambios o alteraciones. Las áreas de influencia se clasifican en directa e indirecta. Se tomaron en cuenta componentes tanto bióticos como abióticos.

Por otra parte, también se identificaron los riesgos e impactos en diferentes aspectos; físicos, bióticos, sociales, etc. Los cuales fueron analizados y se determinaron las vulnerabilidades ante los mismos.

Además, se evaluaron los impactos socioambientales en donde se presentan dos escenarios, el primero es la evaluación de los impactos de la alternativa sin proyecto

y el segundo es la evaluación de los impactos de la alternativa con proyecto. En cada uno se identifican los impactos producidos.

Los factores ambientales beneficiados por la ejecución del proyecto estarán relacionados con el que se generará y los servicios básicos. Estos impactos tienden a permanecer durante el tiempo, es decir, la temporalidad de los efectos sobre la economía local es mucho mayor que los impactos sobre el medio físico. Encontrándose impactaciones a la calidad del aire.

Finalmente, se presenta el Plan de Manejo Ambiental en donde, se encuentran las medidas que se realizarán para prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las actividades del proyecto.

### 3. ALCANCE

En el presente documento se caracterizará la Línea Base Ambiental con la evaluación y análisis de las variables ambientales físicas, bióticas y socio económicas del área de influencia directa del proyecto identificación, valorización y categorización de los potenciales impactos ambientales que se generarán como consecuencia de la ejecución de actividades, para lo cual se diseñará un conjunto de medidas incluidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para prevenir y mitigar los potenciales impactos identificados para el proyecto.

#### 3.1. ANTECEDENTES

Mediante Sistema Único de Información Ambiental se ingresó el proyecto denominado "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE FABRICACIÓN DE VIDRIO LAMINADO O TEMPLADO DE LA COMPAÑÍA VETRIKO S.A.", cuya actividad principal es la de código **C2310.11.04** referente a "Fabricación de vidrio templado o laminado".

Con fecha 22 de diciembre de 2021 se inicia el proceso de regularización de las actividades de la compañía VETRIKO S.A., en la plataforma SUIA, asignando el código **NºMAAE-RA-2021-418624** para su seguimiento hasta la obtención de su respectivo permiso ambiental y demás permisos administrativos relacionados a su regularización ambiental.

Con fecha 22 de diciembre de 2021 también se emite el certificado de intersección **NºMAAE-SUIA-RA-DZDG-2021-01428**, donde se indica lo siguiente: "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 OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE FABRICACIÓN DE VIDRIO LAMINADO O TEMPLADO DE LA COMPAÑÍA VETRIKO S.A., **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicional el proyecto **MAAE-RA-2021-418624** interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: *Cobertura y Uso de la Tierra: MOSAICO AGROPECUARIO*, indicando que el área donde se asienta el proyecto se encuentra intervenido por acción del hombre, es decir, poblado.

## 4. OBJETIVOS

Reconocer el grado en que las actividades se desarrollan, y cumplen con los estándares ambientales establecidos por la Normativa Legal Ecuatoriana; además de, Identificar y Evaluar los Hallazgos que se encuentren en relación a los factores ambientales afectados durante las operaciones de producción y, mantenimiento de la Empresa, Diseñar el Plan de Manejo Ambiental, con sus programas y medidas tendientes a prevenir, evitar, minimizar o mitigar los posibles impactos sobre el ambiente, lo cual está contemplado en el artículo 181 del Código Orgánico del Ambiente y el artículo 435 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

### 4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de VETRIKO S.A. son:

- Levantar una línea base del predio donde se encuentra ubicada la Compañía VETRIKO S.A.
- Describir el marco legal e institucional del presente proyecto y su aplicabilidad en función de competencias institucionales de los principales cuerpos de Ley vigentes que regulan la actividad.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental que permita eliminar, mitigar o minimizar los impactos ambientales y sociales negativos y garantizar que el proyecto se realice, de manera sustentable, sin afectar el medio ambiente ni al buen vivir de la comunidad.
- Ubicar, identificar y evaluar los posible Impactos Ambientales.

- Comprobar la existencia y destino de las emisiones, efluentes y desechos que generen la operación y mantenimiento del proyecto.
- Promover un manejo compatible y de buenas relaciones entre el proyecto y la comunidad vecina.

## **4.2. IMPORTANCIA**

La empresa VETRIKO S.A. inicia su proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Siendo el ente acreditado como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr) el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Provincial del Guayas, proceso llevado por la Dirección de Ambiente.

Con la finalidad de cumplir con sus compromisos en el ámbito ambiental, salud y social; generando así empleos, asegurándose de cumplir con las normas ambientales y generando productos que ayudan a la salud de los animales

VETRIKO S.A. se preocupa de todos los recursos que podrían verse afectados adversamente por las actividades que realiza, brindando a sus empleados un mejor ambiente de trabajo administrando y minimizando los riesgos para evitar accidentes laborales.

## **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

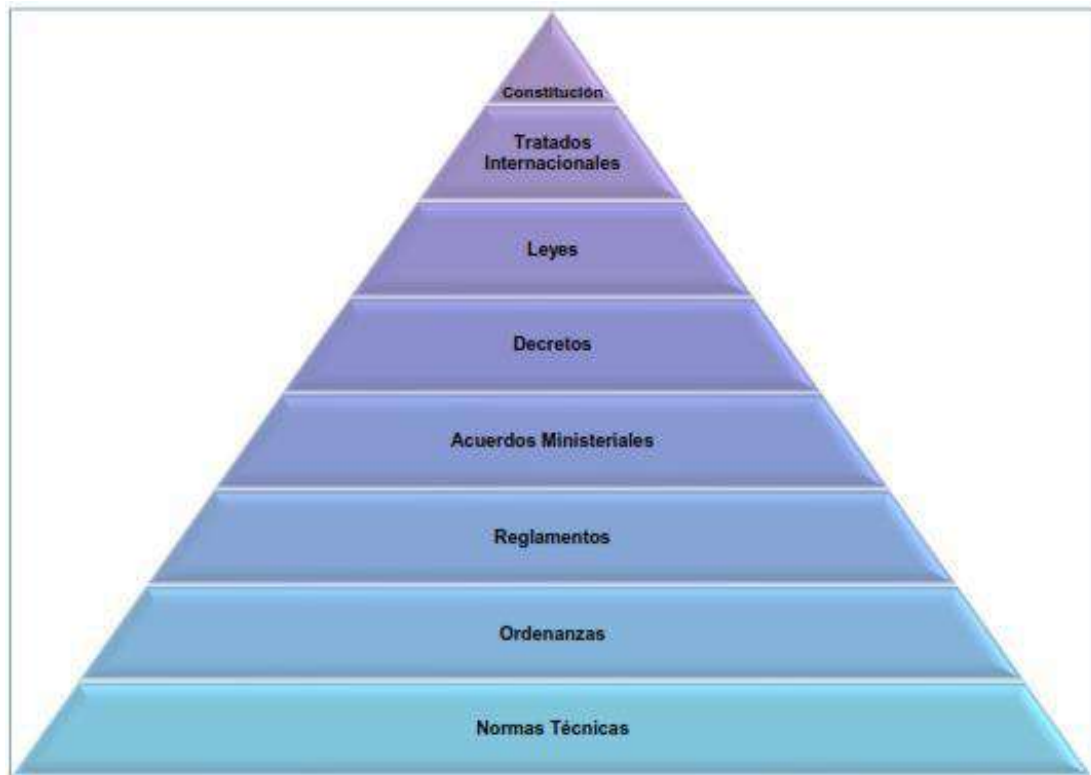
Los estándares modernos de la planta VETRIKO S.A. permite tener respuesta ágil, de calidad y contar con la capacidad de producción para cumplir con las necesidades de los clientes teniendo por ofrecimiento soluciones para la industria arquitectónica.

Sus instalaciones se encuentran ubicadas en el cantón Durán permitiendo obtener acceso al aledaño cantón Guayaquil y estar conectado con todo el país rápidamente. La planta tiene 3,500 metros cuadrados, donde se acomoda toda la maquinaria para poder realizar todos los procesos en un mismo sitio.

Dentro de los insumos usados para la actividad de este proyecto son las planchas de vidrio importadas, estas vienen a medidas estándares que deben ser optimizadas y cortadas a la medida requerida en cada pedido solicitado por el cliente, este vidrio como tal es un INSUMO importado que no se fabrica en el país y por ende se requiere tener una gran VARIEDAD de stock para poder cubrir la demanda del mercado.

La compañía VETRIKO S.A., no almacena sustancias químicas peligrosas, la bodega se usa para el almacenamiento de las planchas de vidrio importadas antes de ingresar al proceso productivo, aquí son guardadas hasta la espera de un chequeo visual para evidenciar si la materia prima viene con fallas o defectos, las planchas adquiridas pueden ser de vidrio laminado o flotado.

#### **4.4. MARCO LEGAL**



**Tabla 1. Marco Legal.**

<b>Instrumento Jurídico</b>	<b>Registro Oficial y Fecha de Publicación</b>	<b>Artículo Nro.</b>
Constitución de la República del Ecuador.	R.O. No 449 - octubre 20, 2008.	Art. 14.- Art. 15.- Art. 66.- NUMERAL-27. Art. 73.- Art. 83.- NUMERAL-6. Art. 276.- NUMERAL-4. Art. 395.- NUMERAL-1. Art. 397.- NUMERAL-3.
Convenio de Basilea	R.O. No 432 – 3 de mayo de 1994	Art. 4.- NUMERAL-2.; LITERAL- a), b) y c)
Convenio de Estocolmo	R.O. No 381- 20 de julio de 2004	Art. 3.- NUMERAL-1.; LITERAL- (a) y (b) NUMERAL-2.; LITERAL- (b); INCISO-(iii); LITERAL-a.
Convenio de Rotterdam	24 de febrero de 2004	ART. 1.-
Código Orgánico del Ambiente	R.O.S No. 983 - 12 de abril de 2017	Art. 10.- Art. 172.- Art. 173.- Art. 174.- Art. 175.- Art. 179.- Art. 180.- Art. 183.- Art. 184.-
Mandato Constituyente No.16	R.O.S No. 393- 31 de junio del 2008	Art. 18.-

Acuerdo Ministerial 134 de 25 de septiembre de 2012 (inventario forestal)	R.O No. 812 - 18 de octubre de 2012	Mediante Acuerdo Ministerial 134 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, se reforma el Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No.766 de 14 de agosto de 2012, se expidió la Reforma al artículo 96 del Libro III y artículo 17 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 de Registro Oficial Edición Especial No. 2 de 31 De marzo de 2003; Acuerdo Ministerial No. 041, publicado en el Registro Oficial No. 401 de 18 de agosto de 2004; Acuerdo Ministerial No.139, publicado en el Registro Oficial Suplemento No.164 de 5 de abril de 2010, con el cual se agrega el Inventario de Recursos Forestales como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial No.03.		Art. 2.- Art. 3.-
Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente	R.O.2 <sup>do</sup> S. No. 334-12 de mayo de 2008	Art. 1.- Art. 2.- Art. 3.-
Acuerdo Ministerial No. 061: Capítulos VI sobre la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, y Capítulo VII sobre la gestión integral de sustancias químicas peligrosas	R.O. 2 <sup>do</sup> S. No. 316 - 4 de mayo de 2015	Art. 52.- LITERAL - e), f) y s) Art. 104.- Art. 105.-
Acuerdo Ministerial No. 061 Reforma del libro vi del texto	R.O. No. 316 - 4 de mayo de 2015	Art. 12.- Art. 14.- Art. 15.- Art. 19.-

unificado de legislación secundaria		Art. 20.- Art. 21.- Art. 22.- Art. 25.- Art. 26.- Art. 29.- Art. 30.- Art. 31.- Art. 32.- Art. 33.- Art. 34.- Art. 35.- Art. 36.- Art. 37.- Art. 38.- Art. 39.- Art. 40.- Art. 41.- Art. 43.- Art. 44.- Art. 45.- Art. 46.- Art. 247.- Art. 264.- Art. 280.- Art. 281.- Art. 282.- Art. 285.-
Acuerdo Ministerial No.09	R.O. No. 601 - 5 de octubre del 2015	Art.1.- Art.2.-
Código orgánico de organización autonomía y descentralización territorial	R.O. No.303 – 19 de octubre de 2010	Art. 136.- INCISO -2
Código Orgánico Integral Penal	R.O. No.180 – 10 de febrero de 2014	Art. 254.- Todos sus literales Art. 255.-
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS	R.O.S. No.249 – 10 de enero de 2008	Art. 150.- Art. 151.-
REGLAMENTO DEL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE	R.O.S. No. 507 – 12 de junio de 2019	Art. 420.- Art. 431.-



ACUERDO MINISTERIAL 365	R.O. No.431 – 4 de febrero de 2015	Art. 6.- Art. 7.- Art. 8.- Art.9.-NUMERAL-1(1.1),3(3.1,3.7),4(4.1) y 5(5.15) Art. 10.- Art. 17.- Art. 39.- Art. 44.- Art. 45.- Art. 46.- Art. 48.-
Acuerdo Ministerial 5186	R.O. No.379 – 20 de noviembre de 2014	Art. 33.- DISPOSICIONES GENERALES. INCISO-PRIMERA
Reglamento para funcionamiento de aeropuertos en Ecuador	R.O. No.219 – 4 de abril de 2014	Art. 4.- Art. 6.- Art. 53.- Art. 72.-

## **5. CICLO DE VIDA**

### **5.1. DISEÑO**

VETRIKO S.A. Involucra un área total de 3,500 m<sup>2</sup> La cual está dividido de la siguiente manera:

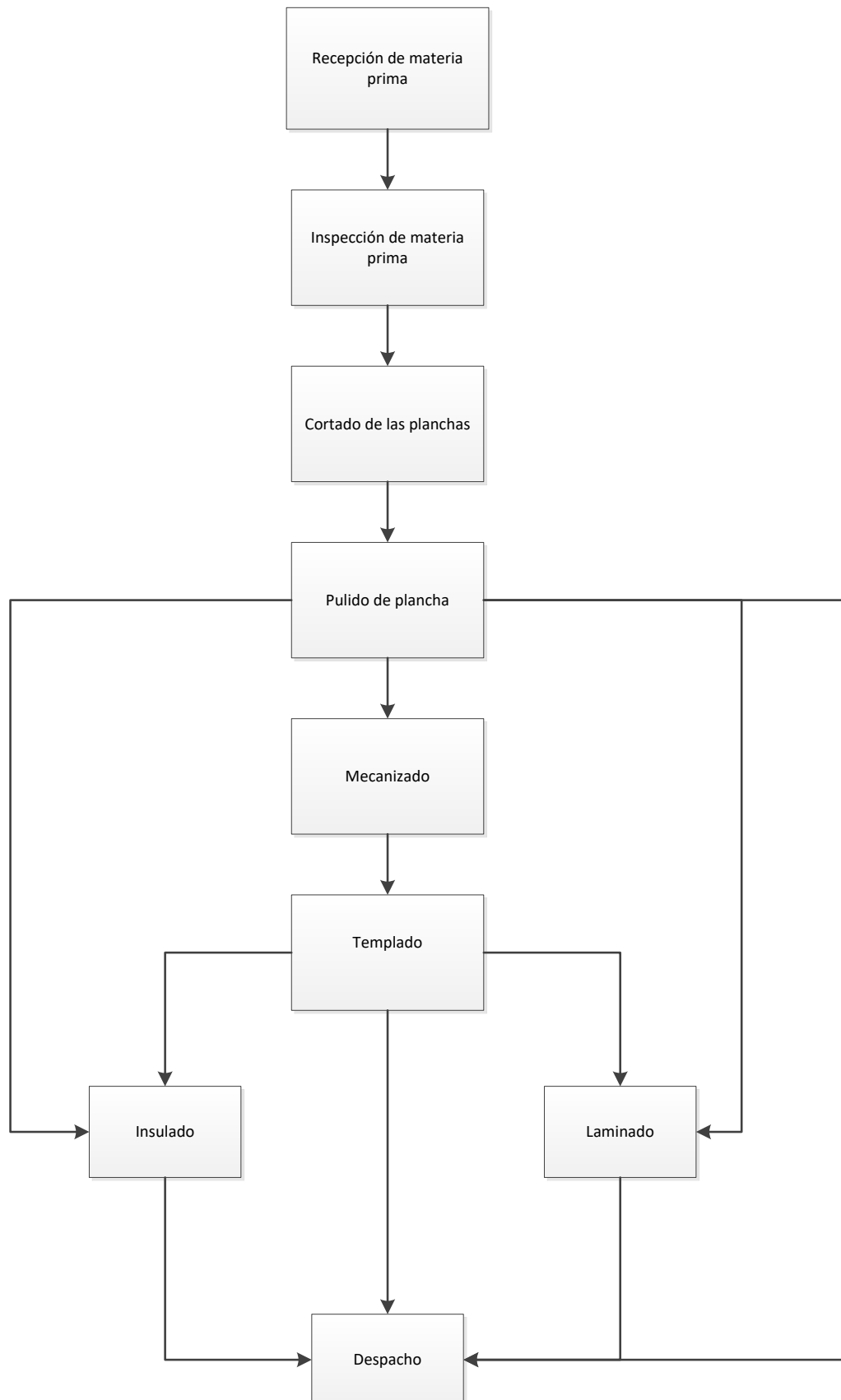
#### **PLANTA**

- Planta de tratamiento de aguas residuales o (IMMES)
- Planta desmineralizadora
- Área de almacenamiento de desechos no peligrosos sólidos

### **5.2. MATERIAS PRIMAS**

La compañía VETRIKO S.A., cuenta con una bodega que se usa para el almacenamiento de las planchas de vidrio importadas antes de ingresar al proceso productivo, aquí son guardadas hasta la espera de un chequeo visual para evidenciar si la materia prima viene con fallas o defectos, las planchas adquiridas pueden ser de vidrio laminado o flotado.

### 5.3. PRODUCCIÓN



**Figura 1.** Descripción de Proceso Productivo.

#### **5.4. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**

El proceso empieza con la recepción de las planchas de vidrio flotado y laminado que son apilados de manera vertical asegurados con sujetadores en sus cajas de madera, las planchas de vidrio pueden tener diferentes espesores.

#### **5.5. INSPECCIÓN DE MATERIA PRIMA**

Las planchas antes de ser ingresadas al proceso productivo son chequeadas por el personal de planta para realizar una verificación de las medidas del material y observar defectos visuales que pueda contener algunas de las planchas de vidrio importados.

#### **5.6. CORTADO DE LAS PLANCHAS**

Las planchas de vidrio importadas vienen a medidas estándares que deben ser optimizadas y cortadas a la medida requerida de cada pedido / cliente. Para ello se revisa la orden o pedido del vidrio, una vez confirmado se procede a colocar la plancha en un caballete para transportarlo hasta la mesa de corte, la plancha se adhiere a las ventosas para ser colocado en la mesa, por medio del panel de control se revisa y selecciona las dimensiones de corte deseado, se retira los cortes residuales de la mesa luego se procede a un chequeo final de las dimensiones y se traslada el vidrio cortado al siguiente paso.

#### **5.7. PULIDO DE PLANCHA DE VIDRIO**

Una vez cortado el vidrio debe pulir el perímetro del vidrio para reducir las microfisuras creadas en el proceso de corte y dejar una superficie libre de imperfecciones, para evitar la generación de material particulado el pulido de las planchas se realiza acompañado de cortinas de agua que recolectan el vidrio residual, durante el pulido se realiza la selección de espesor a pulir, debido al tipo de plancha que pide el cliente se realizan varios tipos de pulido como el pulido rectilíneo o filo muerto, pulido brillante y pulido de forma, en todos estos tipos de pulido se utiliza una cortina de agua para recolectar las virutas de vidrio y evitar su diseminación como material particulado en el ambiente.

#### **5.8. MECANIZADO**

En ciertos casos los vidrios requieren perforaciones especiales (según el uso que tengan). Estas perforaciones son hechas en un Centro de Control numérico de alta precisión que “retira del vidrio” la figura deseada para que encaje el accesorio a utilizar, antes de esto se coloca una etiqueta en la plancha y se revisa el tipo de perforación a realizar, en este proceso también se aplican chorros o cortinas de agua para evitar que el sobrecalentamiento de las brocas y

que se genere material particulado que recolecta los residuos de vidrio producto de la perforación a la plancha.

### **5.9. LAVADO**

Una vez que el vidrio fue pulido y/o mecanizado, debe ser lavado por completo en ambas caras para que esté libre de impurezas y pueda seguir al siguiente proceso. Esto se lo realiza en una lavadora tipo horizontal automatizado. Una vez terminado el lavado se revisa el vidrio a la salida de la lavadora en este proceso se utiliza agua desmineralizada para evitar que la pieza cortada quede con manchas

### **5.10. TEMPLADO**

Los vidrios ingresan en un horno eléctrico controlado por medio de un software en donde (según su espesor y característica de absorción de energía) pasarán un determinado tiempo. Luego al salir del calor son enfriados bruscamente en una cámara de enfriamiento para darles la dureza y característica requerida, los vidrios se los templea o termo endurece para mejorar su dureza y resistencia. Siendo a su vez más seguros para el usuario y reduciendo riesgos de accidentes por roturas de vidrios.

### **5.11. PROCESO DE INSULADO**

Es el proceso por el cual se JUNTAN 2 vidrios utilizando un ESPACIADOR térmico para crear una cámara de aire entre ambos y así generar un producto con aislamiento térmico. Los vidrios deben llevar un sello de Silicona o Butilo (según sea el caso) en su perímetro para evitar el ingreso de humedad y también para mantenerlos estructuralmente unidos sin riesgos de que se separen y se pierda dicha cámara.

### **5.12. PROCESO DE LAMINADO**

Se juntan 2 vidrios por medio de una interlaminar de PVB o EVA, dicha interlamina transforma el vidrio en un producto de seguridad, mediante el tratamiento térmico que recibe la lámina de PVB o EVA dándole propiedades de alta adherencia y transparencia.

## **6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO**

### **6.1. DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS**

Debido a la inspección realizada se evidenció que la compañía produce desechos no peligrosos como:

- Cartones
- Restos de vidrios residual
- Lodos de aguas residuales
- Restos de madera no usable
- Laminas plásticas residuales

Los desechos no peligrosos antes mencionados son almacenados en su respectiva área hasta su gestión con recicladoras y recolector municipal.

Durante la visita realizada a la compañía se evidenció que no se genera desechos peligrosos durante su proceso productivo, debido al agua se generan lodos residuales, estos no se catalogan como desechos peligrosos, para ello la compañía realizó una caracterización de lodos con un laboratorio acreditado en el exterior (Italia), para evidenciar si estos lodos generados son tratados como desechos peligrosos o no. A continuación, se muestra los resultados de los exámenes realizados.

ANALISI DELL' ELUATO (secondo la norma UNI 10802:2004)	RISULTATI ANALITICI		INCERTEZZA DI MISURA	LIMITE A	LIMITE B	LIMITE C
Nitrati UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	1,0	mg/l		50,0 (21)	-	-
Fluoruri UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	< 0,1	mg/l		1,5 (21)	-	-
Solfati UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	132,1	mg/l		250,0 (21)	-	-
Cloruri UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	8,0	mg/l		100,0 (21)	-	-
Cianuri UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	< 1	ug/l		50,0 (21)	-	-
Bario UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 0,01	mg/l		1,000 (21)	-	-
Rame UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 0,01	mg/l		0,05 (21)	-	-
Zinco UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 0,01	mg/l		3,00 (21)	-	-
Berillio UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 1	ug/l		10,0 (21)	-	-
Cobalto UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 10	ug/l		250,0 (21)	-	-
Nichel UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	9,0	ug/l		10,0 (21)	-	-
Vanadio UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 10	ug/l		250,0 (21)	-	-
Arsenico UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	5,0	ug/l		50,0 (21)	-	-
Cadmio UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 1	ug/l		5,0 (21)	-	-
Cromo Totale UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 5	ug/l		50,0 (21)	-	-
Piombo UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 5	ug/l		50,0 (21)	-	-
Selenio UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	8,000	ug/l		10,000 (21)	-	-
Mercurio UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + EPA 6010C 2007	< 0,1	ug/l		1,0 (21)	-	-
pH UNI 10802:04 + UNI EN 12457-2:04 + APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003	7,3			[5,5-12,0] (21)	-	-

FINE RAPPORTO

**Figura 2. Resultados de los análisis.**

El resultado del análisis realizado determinó que el lodo generado en la planta de tratamiento no puede ser considerado como desecho peligroso.

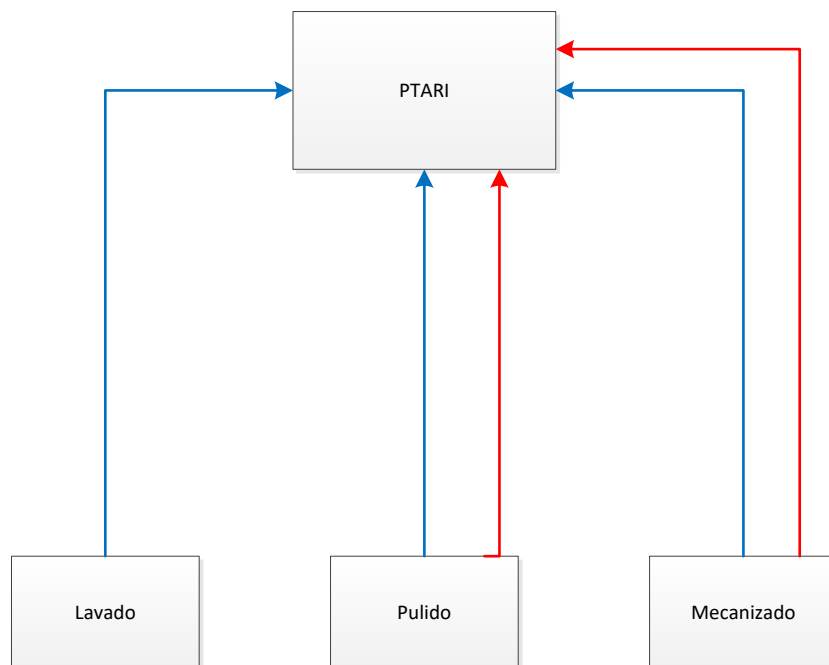
## PLANTA DE TRATAMIENTO Y PLANTA DESMINERALIZADORA

En el proceso productivo de la compañía, el recurso agua interviene en alguno proceso como pulido, mecanizado y lavado, para ello la compañía ha gestionado el uso de dos plantas que incorporan este recurso durante el procesamiento del vidrio, estas plantas son:

- Planta de tratamiento de aguas residuales o (IMMES).
- Planta desmineralizadora.

### *Planta de tratamiento de aguas residuales*

La planta de tratamiento de aguas residuales instalada en los predios de la compañía se encarga de recoger los flujos “gastados”, que provienen de los procesos de Pulido, Mecanizado, arrastrando en sus flujos restos de vidrio hacia la cisterna de recolección, el agua residual es tratado con medio de procesos físico-químico como floculación- coagulación, generándose lodos que son almacenados en recipientes son puestos a secar por medio de evaporación, las aguas tratadas quedan limpias y son reingresados al proceso productivo, debido a esta acción la compañía no genera descarga de aguas residuales.



**Figura 3.** Esquema de circulación del agua residual

En la figura 3 se observa como es la generación de agua residual, se observa el flujo en azul, que es la generación de agua residual que viene de cada proceso, el agua es tratada y se recicla a los procesos de mecanizado y pulido (flujo en rojo).

### ***Planta desmineralizadora***

Esta planta solo se usa para la remoción de compuestos mineralizados, sólidos suspendidos y iones con cargas que pueden generar sales, esto se debe a que esta agua se usa para el lavado de la plancha ya procesada, su agua residual resultante va a ser ingresada a la planta de tratamiento para su posterior recirculación en los procesos mencionados previamente.

La compañía posee un tanque de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> para mantener continuamente el proceso de lavado activo.

## **EMISIONES GENERADAS POR LA COMPAÑÍA VETRIKO**

La compañía VETRIKO S.A., debido a sus actividades genera las siguientes emisiones como:

- Emisiones acústicas (ruido).

Las emisiones de ruido se originan del proceso productivo que posee la compañía (ver fig.1), que son emitidos por los equipos que conforman las diferentes líneas o áreas de producción.

Debido a que la compañía realiza proceso de Pulido, Mecanizado y Lavado se generan aguas residuales, estas son tratadas en la planta de tratamiento que posee la compañía y son recirculadas solo a los procesos de Pulido y Mecanizado sin generarse descargas de aguas residuales.

Se evidenció que las actividades de la compañía VETRIKO S.A., se clasificaron como de *MEDIO IMPACTO AMBIENTAL*, pero no se realizaron monitoreos de las emisiones identificados para conocer si se encuentran bajo los límites permisibles estipulados en la normativa ambiental vigente.

## **6.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS**

### ***ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS SÓLIDOS***

La compañía cuenta con un área de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos ubicado su ingreso por la parte exterior de las instalaciones, se usan contenedores metálicos para almacenar los restos de vidrio considerado como rechazo, estos permanecen dentro de las áreas de producción hasta que están llenos y son ubicados en su área de almacenamiento temporal hasta su disposición final.

Que se realiza a través de venta de los mismos a empresas recicladoras de estos desechos.



## ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS

Debido a que la compañía no genera desechos peligrosos en su proceso productivo, no ha sido necesario implementar un área para estos.

### 6.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La empresa VETRIKO S.A. dentro de sus instalaciones cuenta con diferentes áreas de trabajo, como, por ejemplo:

Oficinas que son las encargadas de la administración de la empresa, también cuentan con un

área de recepción donde se inspecciona la materia prima y una bodega de almacenamiento la cual se utiliza para acopiar tanto la materia prima como los productos elaborados

- Administración
- Gerencia Financiera
- Bodega de Materia prima

La etapa de mantenimiento de equipos y maquinarias de la empresa tiene estipulado realizarse anualmente dado que, este sería el tiempo óptimo.

### 6.4. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

La empresa VETRIKO S.A. no tiene estimado cesar sus actividades durante el periodo auditado; sin embargo, se tiene previsto retirarse de la ubicación después de cumplir una vida útil de 20 años.

### 6.5. ASPECTOS GENERALES

#### 6.5.1. ACCESIBILIDAD

La empresa se encuentra ubicada en el Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.

#### 6.5.2. INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

Las instalaciones descritas a continuación, corresponden a la etapa de operación de la compañía VETRIKO S.A.

**Tabla 2.** Ubicación de Instalaciones e Infraestructura.

Infraestructura / Instalaciones	Descripción / Área (m <sup>2</sup> )	Ubicación Coordenadas (WGS 84 Zona 17S)	
		X	Y
Planta de tratamiento de aguas residuales	Se encarga de recoger los flujos "gastados", que provienen de los procesos de Pulido, Mecanizado, arrastrando en sus flujos restos de vidrio hacia la cisterna de recolección, el agua residual es tratado con	634428	9755380

	medio de procesos físico-químico como floculación- coagulación, generándose lodos que son almacenados en recipientes son puestos a secar por medio de evaporación, las aguas tratadas quedan limpias y son reingresados al proceso productivo.		
Planta desmineralizadora	Se usa para la remoción de compuestos mineralizados, solidos suspendidos y iones con cargas que pueden generar sales, esto se debe a que esta agua se usa para el lavado de la plancha ya procesada.	634429	9755410
Área de almacenamiento de desechos no peligrosos sólidos	Se usan contenedores metálicos para almacenar los restos de vidrio considerado como rechazo, estos permanecen dentro de las áreas de producción hasta que están llenos y son ubicados en su área de almacenamiento temporal hasta su disposición final.	634384	9755422

### 6.5.3. MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS

La maquinaria descrita a continuación, corresponden a la etapa de operación de la compañía VETRIKO S.A.

**Tabla 3.** Maquinaria y Equipos.

Tipo de Equipo	Marca	Modelo	Proceso implicado	Cant. / Equipo
CABALLETE	-	-	CORTE	35
MESA DE CORTE	-	-	CORTE	2
ESTILETE	-	-	CORTE	20
ESCANER	-	-	VARIOS	6
SEAMING	-	-	PULIDO (FILO MUERTO)	1
CANTEADORAS			PULIDO (BRILLANTE)	2

FLEXOMETRO	-	-	VARIOS	20
PLUMAS	-	-	PULIDO	8
FORVET	-	-	MECANIZADO	1
TALADRADORA MANUAL			MECANIZADO	3
LAVADORA HORIZONTAL	-	-	LAVADO	1
TEMPLADORA	-	-	TEMPLADO	1
ESPACIADOR TÉRMICO	-	-	INSULADO	1
LAMINADORA	-	-	LAMINADO	1
LINEA DE VIDRIO CÁMARA			OTRO	1

#### 6.5.4. MANO DE OBRA REQUERIDA

Este proyecto está constituido por:

- Personal de operación
- Supervisores administrativos
- Personal de mantenimiento

**Tabla 4.** Mano de Obra Requerida

APELLIDO NOMBRE	CARGO	DEPARTAMENTO
BURGOS BARCOS JORGE RAFAEL	SUPERVISOR AFINES	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
CARRASCO MORAN TYRONE MIGUEL	TECNICO DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO
CHIPANTIZA JIMENEZ FABRIZIO ISAIAS	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
CLEMENTE ZAMBRANO FELIX RICARDO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
CUENCA BATIOJA EDUARDO FERNANDO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
ESCUDERO CORRAL JOSE MARTIN	ADMINISTRADOR GERENCIAL	OPERATIVO OFICINA VIDRIOS
FARIAS GARCIA VICTOR MANUEL	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
GILER CARRILLO HENRY XAVIER	MENSAJERO	ADMINISTRATIVOS VIDRIOS

GUEVARA GONZALEZ JONATHAN DAVID	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
GUZMAN MITE JOHN ARMANDO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
INDIO VERA JOSE ANTONIO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
MIRANDA MORA JERONIMO JAVIER	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
MOLINA MOREIRA MARCOS ANTONIO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
NAVEDA MONTALVO MARIO FERNANDO	SUPERVISOR	OPERATIVO OFICINA VIDRIOS
PEÑA CAGUA CARLOS VICENTE	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
PINCAY SANTISTEVAN ARIEL GERARDO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
PRECIADO MENA OSWALDO ENRIQUE	ELECTRICISTA	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
PRIETO VALERO LIZANDRO SEGUNDO	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
QUINDE ROSADO ALEXI EZEQUIEL	OPERADOR	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
SUAREZ BARRAGAN CARLOS HERNAN	SUPERVISOR AFINES	OPERATIVO OFICINA VIDRIOS
TORRES PEÑAFIEL DENNISE MARIANA	TRABAJADOR EN GENERAL	ADMINISTRATIVOS VIDRIOS
UBE ALVARADO JULIAN MANUEL	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS
VELASQUEZ RODRIGUEZ XAVIER	COMERCIAL / PRESUPUESTADOR	OPERATIVO OFICINA VIDRIOS
VERA MONTALVO IVAN JOSEPH	COMERCIAL	ADMINISTRATIVOS VIDRIOS
YAGUAL AGUIAR LUIS IVAN	TRABAJADOR EN GENERAL	OPERATIVO PLANTA VIDRIOS

## 7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El análisis de alternativas considera como principio fundamental determinar una opción operativa para la implementación de un proyecto, que ocasione la menor alteración a las condiciones actualmente existentes, tomando en cuenta las capacidades naturales de asimilación por parte de los sistemas ambientales y sociales.

Este EsIA Expost, no incluirá un análisis de alternativas debido a que, la compañía VETRIKO S.A., se encuentra en etapa de operación en un área actualmente intervenida, por actividades antrópicas, por lo que los impactos ambientales vienen presentándose desde hace mucho tiempo. Además, la compañía se encuentra operando en dependencia de la demanda comercial y no se considera la expansión de sus actividades más allá del área de implementación del proyecto, generando un impacto a nivel socioeconómico del sector, promoviendo el empleo digno en la zona

Sin embargo, se realizará una Evaluación de Impactos Ambientales, donde se ponderará cada efecto negativo y positivo sobre un aspecto ambiental y se establecerán acciones diseñadas para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos ocasionados por las actividades del proyecto.

### **7.1. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES**

Como se menciona en el capítulo anterior el proyecto se encuentra ubicado en un área actualmente intervenidas por actividades antrópicas, Cantón de Durán, Provincia del Guayas. Debido a esto el proyecto no requiere demanda de recursos naturales.

## **8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LINEA BASE**

### **8.1. METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN**

Se detalla a continuación la metodología investigativa con la cual se realizó el levantamiento de información base, para el presente estudio. Para el trabajo de campo se efectuó el levantamiento de información a través de metodologías de investigación primaria de forma cualitativa y cuantitativa, realizando los siguientes análisis:

- Evaluación biótica del área de influencia de la Fábrica: identificación de especies animales y vegetales en el sitio.
- Evaluación social, a través del acercamiento con actores sociales públicos, privados y no gubernamentales del área de influencia de la Fábrica
- Recorrido de las instalaciones e identificación de los procesos de fabricación de vidrio laminado o templado.
- Evaluación del entorno físico, aire, agua, suelo y ruido ambiental.

### **8.2. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Una vez que se recolectó la suficiente información, se procedió a ordenar y tabular datos para formular el diagnóstico de la situación ambiental actual, la cual sustentó la evaluación de los impactos ambientales sobre el ecosistema circundante.

Los datos recabados en el campo se complementan con información secundaria, la cual se obtiene de bibliografía técnica, anexos informativos y de sitios web certificados de Instituciones Públicas Oficiales que manejan esta información.

El sitio de estudio es un área intervenida y cuyos terrenos han sido modificados para poder levantar estructuras civiles. Para esto se utilizó material de relleno sobre el suelo original para generar su nivelación para crear este sector que posee la vía Duran Tambo.

El área de influencia directa e indirecta con respecto a las instalaciones de la empresa VETRIKO S.A., se las determinará considerando los siguientes criterios: posicionamiento geográfico, el tipo de actividades de la empresa, la naturaleza y severidad de los impactos que genera la actividad y la dinámica de los grupos sociales que la rodean. Se considera definir una extensión de 50 m alrededor de las instalaciones de la empresa como área de influencia directa y 100 m como indirecta, para considerar las posibilidades de afectación por contingencias operacionales como incendios, emisiones de ruido, emisión de material particulado, derrames, etc., así como la identificación de los actores sociales afectados por VETRIKO S.A.

## **9. ANALISIS DETALLADO**

### **9.1. TOPOGRAFÍA – GEOLOGÍA**

El cantón Durán se ubica a la derecha del Río Guayas y la Isla Santay, frente a la ciudad de Guayaquil, en la cuenca baja del Río Guayas. Según el Plan Integral de Gestión Socio Ambiental de la Cuenca del Río Guayas y la Península de Santa Elena (CEDEGÉ, 2002), a nivel regional la geología de la cuenca del río Guayas está conformado por formaciones rocosas que pertenecen al Cretácico, Terciario y Cuaternario, distribuidas en la Cordillera de los Andes, la Cuenca del Guayas y Manabí, la Cordillera Chungón- Colonche y la Península de Sta. Elena.

La Formación Piñón, que se estima se formó en el Cretácico, es la unidad litológica más antigua, sobre este se acumularon depósitos sedimentarios de origen marino, está constituida esencialmente por basaltos afaníticos con estructura almohadillada y diabasas con estructura de lava o de intrusivo.

En la Cuenca Progreso y en la Cuenca de Manabí se encuentran formaciones sedimentarias de origen marino con granulometría de tamaño variable. El dominio estructural regional que separa las formaciones sedimentarias de origen marino constituye la Cordillera Chongón-Colonche donde afloran rocas de la Formación Piñón y de la Formación Cayo. El nombre de Cayo fue propuesto por Olsson (1942) para describir una sucesión potente (más de 3000 m en promedio) de color gris oscuro a gris verdoso, rítmicamente estratificado en un macizo de lutitastobáceas e interestratificados de tobas lapilli con conglomerados volcano clásticos y brechas que aflora cerca de Puerto Cayo.

Esta unidad tiene una distribución extensa en las cuencas de Progreso, Santa Elena y Manabí con los mejores afloramientos en la cordillera de Chongón- Colonche y en las colinas de Jipijapa (cerca de Portoviejo). Está formada por brechas volcano clásticas estratificadas en aglomerados y macizos muy gruesos que cambian hacia el techo a rocas turbidíticas volcano clásticas, principalmente areniscas y lutitas tobáceas silicificadas.

Los depósitos más recientes de tipo continental corresponden a los sedimentos del período Cuaternario distribuidos en el sector de Los Ríos, Daule, Quevedo,

Babahoyo, Milagro, Chanchan, Culebras y otros. En cuanto a la Geología local, el área de estudio está conformada por depósitos aluviales (sedimentos) recientes del período Cuaternario. En tanto que la litología, la formación Cayo se forma de Grauwacas y lutitas, además de mantos basálticos, el área de estudio se encuentra en un lugar de arcillas marinas de estuario esto debido a que se encuentra cerca del río Daule y Babahoyo, además existe composiciones de granodiorita, la mayoría de estas se formaron en los periodos Cretácico y Cuaternario. Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI, 2012.



**Figura 4.** Diagrama geológico del cantón Durán.

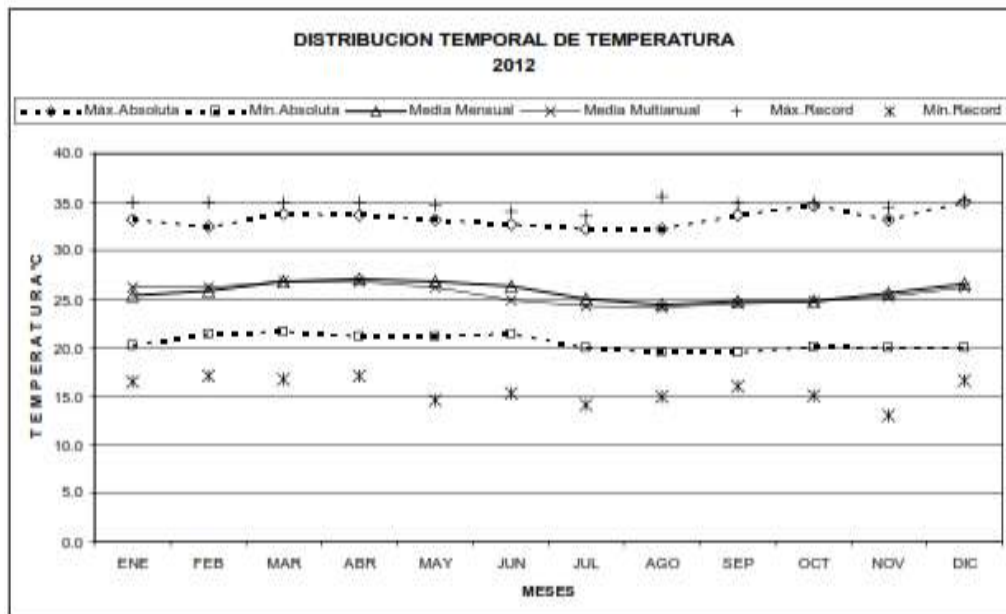
**Fuente:** TECAM.

## 9.2. CLIMA

El cantón Durán presenta un clima que va desde el sub-tropical seco hasta el tropical húmedo con una temperatura que oscila entre los 24 a 25°C en inclusive puede llegar a los 30°C. El sector pertenece al bosque seco tropical, con un promedio de precipitación total de 1 000 a 2 000 mm por año. Para el análisis climático del área del proyecto, se toma en consideración los datos de la estación meteorológica MILAGRO M037, la cual permite analizar parámetros climáticos como: temperatura, precipitaciones, humedad relativa y velocidad del viento, lo que facilitará la determinación de los principales indicadores de las características meteorológicas de la zona. Los datos que más adelante se presentan, forman parte de Anuario Meteorológico del INAMHI desde los años 2001 hasta el 2009.

## 9.3. TEMPERATURA

La estación MILAGRO M0037, reporta una media anual de temperatura de 27.8°C, la temperatura máxima que se registra es en el año 2012 con un valor de 34°C y la mínima se registró con un valor de 21,8 °C.

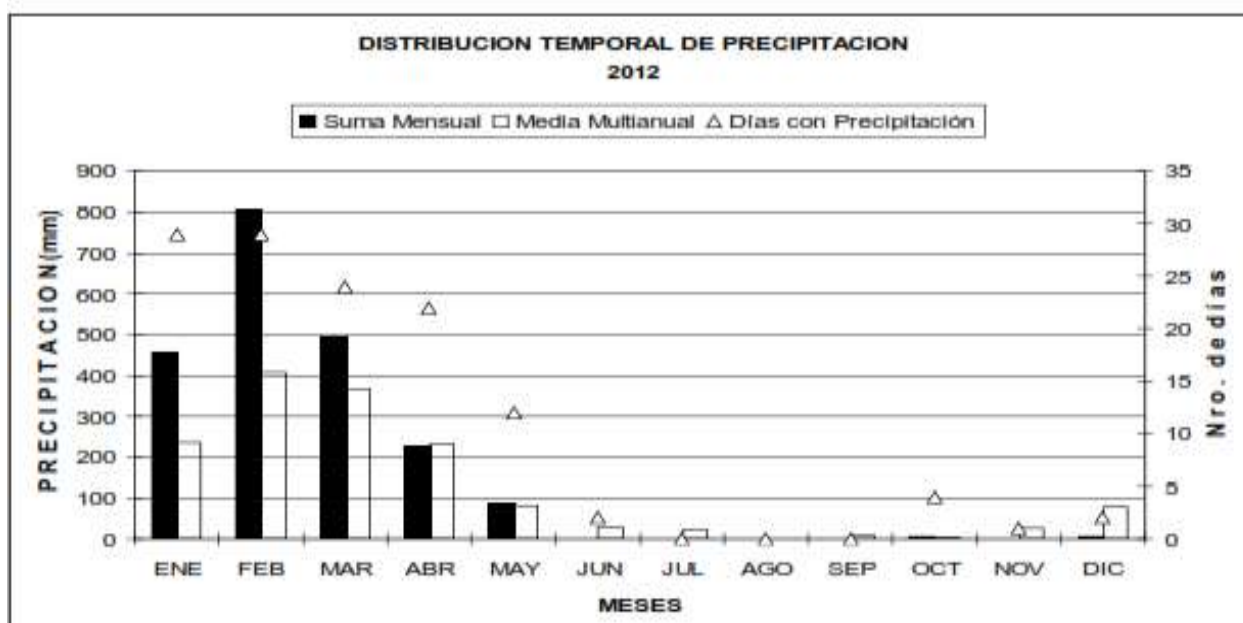


**Figura 5.** Temperatura Media Multianual de la Zona.

**Fuente:** Anuarios Meteorológicos INAMHI, 2012.

#### 9.4. PRECIPITACIÓN

La estación MILAGRO M037, registra una suma de la precipitación anual del año 2012. De acuerdo a la información recopilada se indica que en el área de influencia del proyecto aproximadamente se tiene precipitaciones que van desde los 786 a los 1700 mm de precipitación.



**Figura 6.** Distribución de temporal de precipitación.

**Fuente:** Anuarios Meteorológicos INAMHI, 2012.



## 9.5. HUMEDAD RELATIVA

La estación MILAGRO M0037, reporta que la humedad relativa más alta fue registrada con el 78% y la más baja se registró con 41%.

M0037		MILAGRO(INGENIO VALDEZ)												INAMHI					
MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)							HUMEDAD RELATIVA (%)				PUNTO DE ROCÍO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm)			Número de días con precipitación	
		ABSOLUTAS		MEDIAS					Máxima de Mínima de Media						Suma Mensual	Máxima en 24hrs	día		
		Máxima	de Mínima de	Máxima	Mínima	Mensual													
ENERO	50.2	33.2	1	20.2	15	29.0	22.4	25.3	95	6	56	1	85	22.5	27.3	457.5	88.7	18	29
FEBRERO	73.7	32.4	14	21.4	26	30.2	22.6	25.6	99	6	66	7	85	23.0	26.1	806.2	143.2	6	29
MARZO	85.0	33.6	23	21.6	10	31.6	23.3	26.6	95	6	61	30	83	23.6	29.0	494.1	105.3	5	24
ABRIL	83.8	33.6	13	21.1	6	31.6	23.3	27.0	96	3	56	13	61	23.4	26.7	223.1	45.1	5	22
MAYO	102.0	33.1	3	21.2	7	31.3	23.0	26.6	96	2	60	31	81	23.0	26.0	85.0	30.2	10	12
JUNIO	91.5	32.7	2	21.4	12	30.5	22.5	26.3	96	21	53	16	77	21.9	26.2	0.4	0.3	23	2
JULIO	74.9	32.2	16	20.0	29	29.4	21.4	25.0	94	14	56	30	77	20.5	24.2	0.0	0.0	1	0
AGOSTO	55.3	32.2	14	19.5	10	29.0	20.6	24.4	95	11	56	20	77	19.9	23.2	0.0	0.0	1	0
SEPTIEMBRE	46.6	33.6	6	19.4	29	29.4	20.9	24.7	95	1	52	6	76	20.0	23.4	0.0	0.0	1	0
OCTUBRE	51.4	34.6	5	20.1	10	29.4	21.0	24.6	95	17	52	6	76	20.1	23.5	4.9	1.6	30	4
NOVIEMBRE	70.6	33.2	19	20.0	12	30.5	21.3	25.6	92	11	46	25	72	20.1	23.6	0.4	0.4	6	1
DICIEMBRE	86.7	34.9	29	20.0	3	31.3	22.1	26.6	95	31	41	26	71	20.7	24.4	6.1	5.7	30	2
VALOR ANUAL	873.9	34.9		19.4		30.3	22.1	25.6	99		41		76	21.6	25.6	2077.7	143.2		

**Figura 7. Humedad Relativa.**

**Fuente:** Anuarios Meteorológicos INAMHI, 2012.

## 9.6. VIENTO

De acuerdo a la información correspondiente, la estación meteorológica MILAGRO M0037 reportó datos de velocidad promedio multianual de 2 km/h. En el área de influencia los vientos predominantes tienen dirección sureste a oeste.

VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO																			Vel.Mayor		VELOCIDAD
N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CALMA	Nro	Observada			
(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	%	OBS	(m/s) DIR	(Km/h)		
1.0	2	1.3	7	1.7	3	1.4	31	1.2	5	1.9	18	1.0	4	1.6	9	20	93	4.0 SW	2.2		
2.0	2	1.2	6	1.0	2	1.4	15	1.1	8	2.1	18	1.2	6	1.3	10	32	87	4.0 SE	2.1		
0.0	0	1.6	5	1.0	7	1.4	27	1.4	8	2.2	12	2.0	4	1.2	14	24	93	4.0 SW	2.3		
1.8	4	0.0	0	1.0	7	1.3	17	1.0	1	1.7	12	2.3	10	1.9	8	41	90	5.0 W	1.9		
0.0	0	1.0	1	1.3	3	1.4	17	1.8	4	1.3	16	1.4	9	1.2	7	43	93	4.0 SE	1.6		
0.0	0	0.0	0	0.0	0	1.4	8	1.2	24	1.5	27	1.0	1	1.2	6	34	90	3.0 SE	1.9		
1.0	1	0.0	0	2.0	1	1.2	7	1.6	25	1.5	37	0.0	0	0.0	0	30	93	4.0 SW	2.4		
2.0	1	1.0	1	1.5	2	1.2	5	1.7	29	1.6	44	1.3	3	0.0	0	14	93	5.0 SW	2.6		
0.0	0	0.0	0	0.0	0	1.6	11	2.2	13	1.6	58	0.0	0	1.0	1	17	90	4.0 SW	3.0		
0.0	0	0.0	0	0.0	0	1.6	11	1.5	28	1.9	47	1.5	2	0.0	0	12	93	6.0 SW	3.2		
1.0	1	1.0	2	1.0	1	1.8	20	2.3	28	2.1	34	0.0	0	1.7	3	10	90	5.0 SW	3.5		
0.0	0	1.0	3	1.0	2	1.4	17	1.6	18	1.8	38	1.0	2	3.0	1	18	93	5.0 SW	2.9		
0.7	1	0.7	2	1.0	2	1.4	16	1.6	16	1.8	30	1.1	3	1.2	5	25		6.0 SW	2.0		

**Figura 8.** Velocidad del Viento.

**Fuente:** Anuarios Meteorológicos INAMHI, 2012.

## 9.7. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO BIÓTICO

Se ha tomado en consideración el sector o área de influencia para el análisis del componente biótico. Se fundamentó en la recopilación de información secundaria existente, así como también de las visitas técnicas de campo al área de influencia del proyecto.

## 10. MEDIO BIÓTICO

### 10.1. METODOLOGÍA

Para realizar el levantamiento de información en el área del proyecto se procedió de la siguiente manera:

1. Compilación y análisis de bibliografía existente.
2. Se realizó la respectiva visita de campo en el área de estudio.
3. Mediante observación IN SITU se valoró la flora y la fauna existentes en el área de estudio.
4. Se utilizaron herramientas tecnológicas como teléfono móvil y GPS.

## 10.2. FLORA

### ASPECTOS GENERALES

En términos generales la vegetación presente en el área de estudio es escasa, a tal punto de casi no haber. El área de estudio se encuentra ubicada en la zona industrial de Durán, por consecuente se tratan de zonas altamente intervenidas; sin embargo, en zonas aledañas se observó la presencia de vegetación, típica de área intervenidas.

También se pudo apreciar la presencia de canales de agua cerca al área de estudio, en donde la vegetación predominante fueron los jacintos de agua y lechugines. Cabe mencionar, que estos canales son parte de un predio colindante al área de proyecto.

De acuerdo, a la bibliografía existente se han registrados especies como Guasmo (*Guazuma ulmifolia*), Jacintos de Agua (*Eichhornia crassipes*), Lentejas de agua (*Lemna minor*) y Junco (*Juncus sp.*) dentro del área de influencia directa y son considerados árboles y vegetación dispersa.

Por otra parte, entre la vegetación presente en las zonas aledañas al área de estudio se encontraron las siguientes:

**Tabla 5.** Especies de flora observadas en el área de proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto de agua
Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	Junco

## 10.3. FAUNA

### ASPECTOS GENERALES

De lo observado durante la visita de campo realizada, el grupo faunístico más representativo fueron las aves, entre las cuales se pueden destacar, gallinazos, canarios, palomas, entre otros.

Debido a la alta intervención en la zona, en general la fauna local es pobre. Aunque existen registros en donde se menciona la presencia de especies como, por ejemplo:

**Tabla 6.** Especies faunísticas observadas en el área de proyecto.

FAMILIA	Nombre científico	Nombre común
Boidae	<i>Boa Constrictor</i>	Boa o mataballos
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana

Anatidae	<i>Cairina moschata</i> <i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato real Pato silbón
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Nyctanassa violacea</i>	Garza real o mayor
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
Columbidae	<i>Columbia livia</i>	Paloma doméstica
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán alicastaño
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jacana carunculada
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela cuellinegra
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza campanaria
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i> <i>Megaceryle torquata</i>	Martin pescador verde Martin pescador grande
Tamnophilidae	<i>Shakesporus bernardi</i>	Batará collarejo
Turdinae	<i>Turdus reevei</i>	Mirlo dorsiplomizo
Emberizidae	<i>Rhodospingus cruentus</i>	Pinzón pechicarmesi
Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro matorralero
Fringillidae	<i>Carduelis siemiradzkii</i>	Jilguero azafranado
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico

#### 10.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Para la determinación del grado de vulnerabilidad de las especies vegetales y animales se utilizó la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) impartida por medio del Internet. En el caso de las especies vegetales identificadas ninguna se encontró registrada en la lista de plantas en peligro de extinción, de acuerdo con los criterios de la UICN algunas de estas especies se encontraban en la categoría preocupación menor LC por sus siglas en inglés, y otras dentro de la categoría no evaluada con sus siglas en inglés NE.

Por otro lado, para las especies faunísticas ninguna se encontró en la categoría vulnerable o en peligro de extinción, todas se registraron en la categoría preocupación menor LC.

## **11. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

### **11.1. ASPECTOS GENERALES**

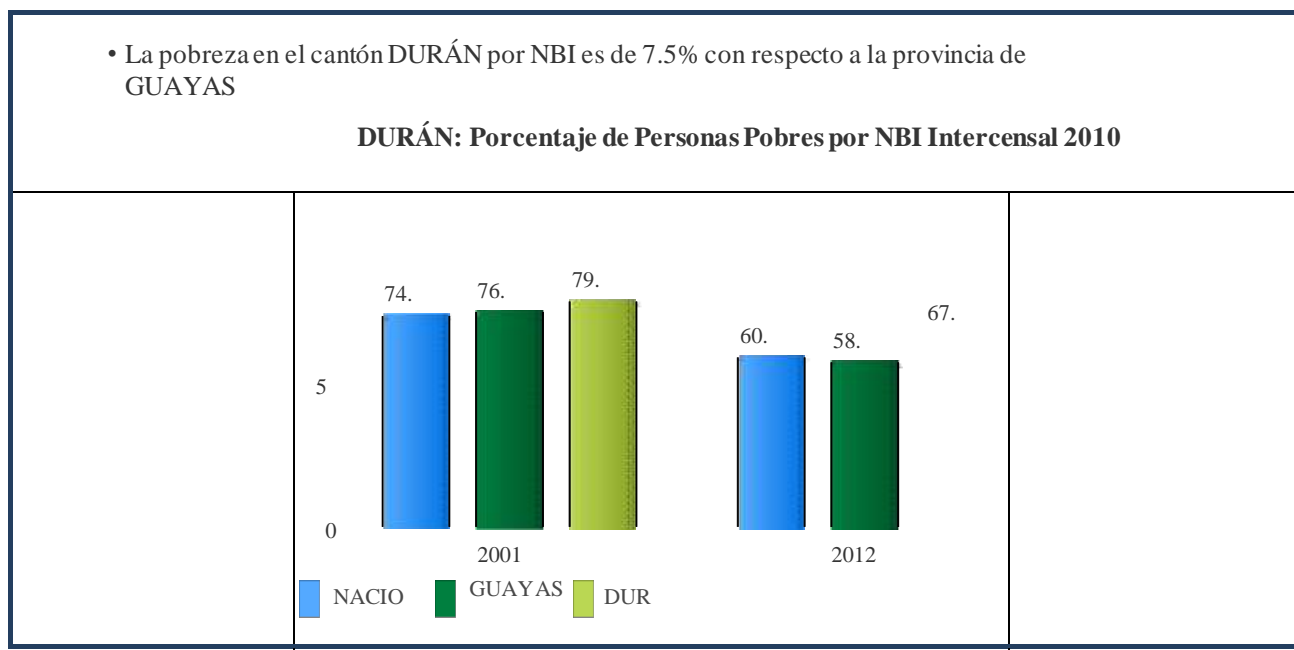
En la zona de estudio donde se encuentra las instalaciones de la empresa VETRIKO S.A., no se observan asentamientos poblacionales. El área está considerada por el municipio como zona industrial según su clasificación. Se identifican mayoritariamente en las zonas aledañas negocios dispersos como piladoras, bodegas, moteles y unas pocas viviendas de tipo rural en las cercanías de las instalaciones. Cercana al área de influencia no existen instalaciones hospitalarias, centro médicos particulares, ni tampoco están asentadas áreas militares, bodegas de materiales peligrosos, oleoductos, poliductos o similares.

No se identificó una relación directa entre los pocos habitantes y pocos negocios dentro del área de influencia directa e indirecta, debido a la distancia que los separa y sus diferentes actividades. Se identificaron las siguientes empresas y actividades comerciales en el sector: motel Casa Nueva, motel Edén, motel Deseo, empresas Kayacsa, Serviway, Erincorp, Ecsade S.A., night club Imperio, Piladora Super King, mercado mayorista Durán, Biofactor S.A., Gasolinera Petroecuador, Premex, Súper Playwood S.A., entre las más representativas.



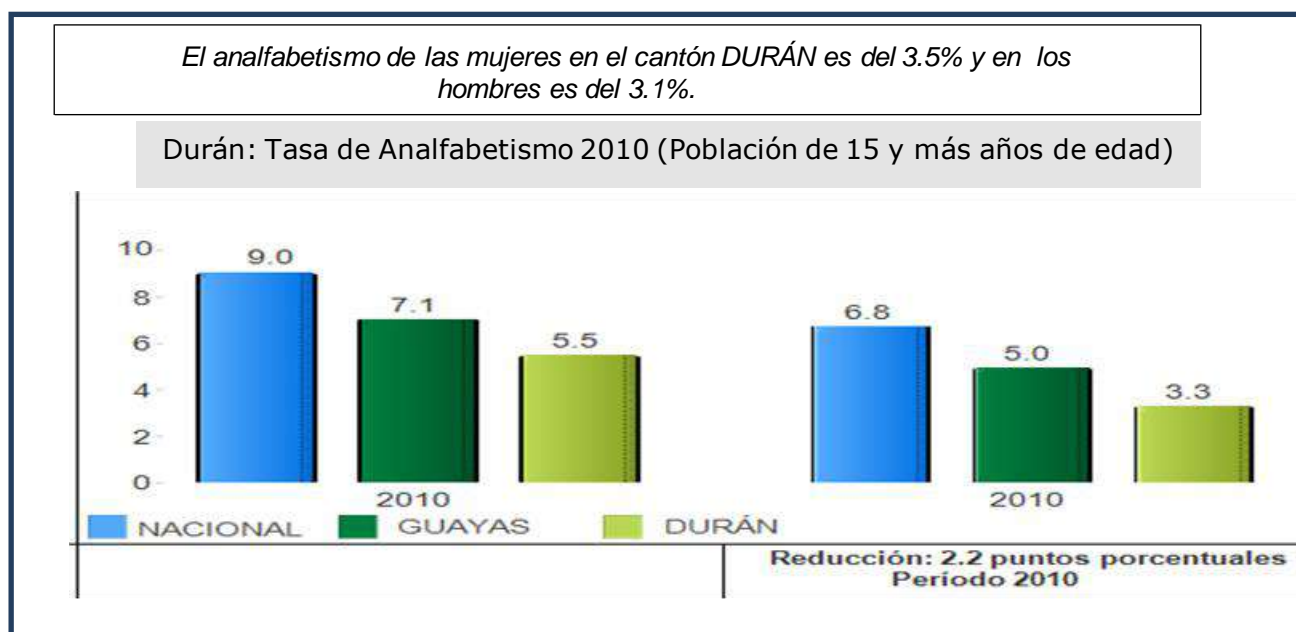
**Figura 9.** Actividades del área de influencia: foto de la piladora Súper King, localizada en la parte anterior de las instalaciones de VETRIKO S.A. Se aprecia una gasolinera. La mayoría de las empresas se encuentran a lo largo de la vía Durán- Tambo fuera del área de influencia indirecta (100 m).

## 11.2. INDICADORES SOCIALES



**Figura 10.** Porcentaje de personas pobres.

## 11.3. TASA DE ANALFABETISMO

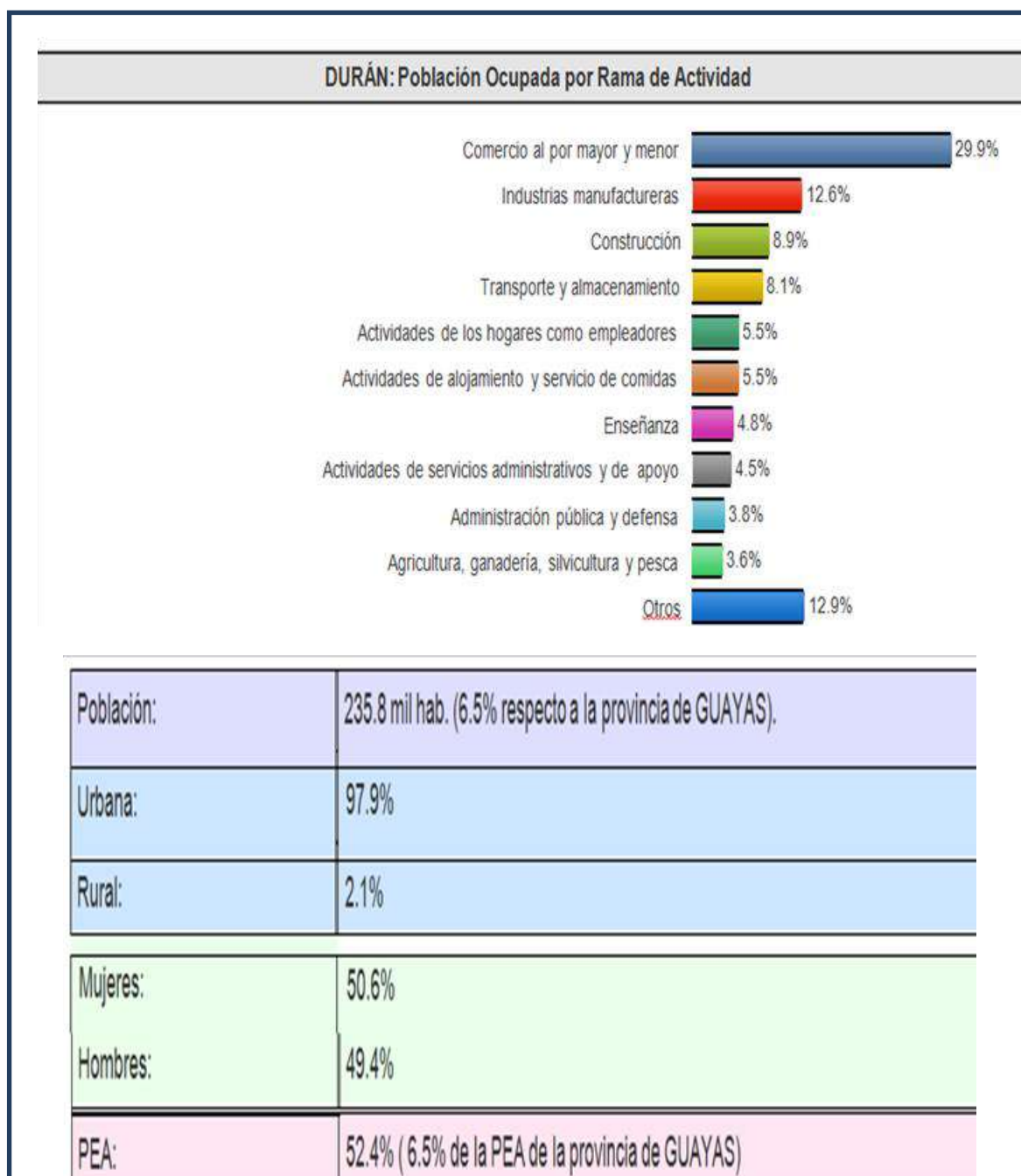


**Figura 11.** Tasa de analfabetismo.

**Fuente:** INEC – Censo de Población y Vivienda 2010



#### 11.4. POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA



**Figura 12.** Población ocupada por actividad.

#### 11.5. MEDIO SOCIO – ECONÓMICO Y CULTURAL DEL ÁREA DEL INFLUENCIA

Los asentamientos iniciaron en el año 1880 principalmente por viviendas campesinas, donde ocurrieron los primeros asentamientos actualmente es conocido como el Cerro las Cabras. Mediante Ordenanza Municipal fue catalogada como Parroquia Rural del Cantón Guayaquil, con fecha del 16 de octubre del año 1902, acontecimiento ratificado el 5 de junio del año 1920 por medio del Consejo del Guayas, tomando como nombre “Gral. Eloy Alfaro”.

Durán en homenaje al Viejo Luchador. Creció vigorosamente debido al violento desarrollo agrícola, industrial y estructural. En 1985 se formó un comité con la idea de que la

parroquia Durán sea elevado a Cantón, y es así que el decreto de Cantonización fue aprobado el 27 de diciembre de 1985 por el presidente Constitucional Ing. León Febres Cordero Rivadeneira, y publicado en el Registro Oficial el viernes 10 de enero de 1986 (Páez, 2011).

### 11.6. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La empresa VETRIKO S.A., inicia sus operaciones el 8 de mayo de 2019, está ubicada vía Durán– Tambo, parroquia Eloy Alfaro, Cabecera Cantonal perteneciente a la provincia del Guayas. Las instalaciones de la industrial VETRIKO S.A., se ubican en las siguientes coordenadas UTM:

**Tabla 7.** Coordenadas UTM de la delimitación de la industrial VETRIKO S.A.

Punto	X	Y
1	634468	9755358
2	634483	9755420
3	634373	9755444
4	634367	9755419
5	634411	9755410
6	634401	9755372
7	634468	9755358

La industria VETRIKO S.A., al considerar 100 metros como extensión territorial con mayor influencia de los posibles impactos ambientales, se determinaron los autores clave involucrados:



**Figura 13.** VISTA SATELITAL DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE VETRIKO S.A.

**Fuente:** Imagen satelital extraída de Google Earth. **Elaboración:** Equipo Consultor



**Límites Geográficos:****Dentro de los límites geográficos se encuentra lo siguiente:**

1. Al norte: cultivos y áreas verdes.
2. Al Este: Industria Fadelma, Piladora Súper King.
3. Al Sur: Industria Klaere cia. Ltda.
4. Al Oeste: cultivos y áreas verdes.

Sin embargo, es posible destacar otros actores que exceden los 500 metros previamente determinados:

1. Al norte: cultivos y áreas verdes.
2. Al Este: Industria Fadelma, Piladora Súper King, Biofactor, Gasolinera Petro Ecuador.
3. Al Sur: Industria Klaere Cia. Ltda.
4. Al Oeste: John Banana, El Imperio, Serviway, Motel Deseo, Gato, Súper Plywood S.A., Motel el Edén, Mercado de Transferencia de Víveres.

## **12. VALORES Y COSTUMBRES, LEGALIZACIÓN DE PREDIOS Y GRUPOS SOCIALES ORGANIZADOS**

### **12.1. VALORES, COSTUMBRE Y CARACTERÍSTICAS CULTURALES**

Con base en la información recabada por el investigador, Efren Aviles Pino, en la "Enciclopedia del Ecuador", Durán es la estación terminal del ferrocarril Guayaquil-Quito, y está unida al puerto principal por medio del imponente puente de la Unidad Nacional, llamado "Rafael Mendoza Avilés".

Además, con base en ese mismo investigador, se sabe que Durán tuvo trascendental participación en la historia de las revoluciones liberales, cuando el 22 de enero de 1912 se firmó en ella el Tratado de Durán entre alfaristas y placistas; documento que, traicionado a los pocos días, tuvo su trágico epílogo el 28 de enero, en Quito, cuando turbas de facinerosos, instigados por altas autoridades del gobierno, perpetraron el sangriento Asesinato de los Héroes Liberales.

Tanto en lo cultural como en lo económico, su cultura montubia, arrocería y agropecuaria en general, así como sus tradiciones, se enfrentan a los desafíos de la demanda de una nueva cultura en la era de la globalización y la modernización, que reverdezca sus tradiciones de emprendimiento, innovación y creatividad, en la complementariedad de lo regional y nacional.

## **12.2. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE GRUPOS SOCIALES**

El nivel organizativo de una sociedad se puede medir de varias maneras, una de ellas, está determinada por la proporción de participación de sus miembros en las distintas formas de asociación que va desde la barrial hasta la laboral, pasando por la recreacional, económica, religiosa, entre otras.

Las formas de organización laboral, son las que cuentan con una de las mayores fortalezas por sus tradiciones, no obstante, los procesos de cambio que se operan en lo social, en particular por los enfoques de las nuevas generaciones y las nuevas formas de actividad laboral, determinan que se examine también, -para visualizar los escenarios futuros-, el contexto histórico en el que se desenvuelven estas organizaciones.

Por ello, el análisis debe contextualizar la dinámica organizativa, tanto en la coyuntura nacional como local. Desde estos puntos de vista, las organizaciones sociales transitan hacia nuevas formas de expresión que no han consolidado aún su institucionalidad y su nivel de participación.

En el plano político la participación social ha logrado mayor intensidad, en particular alrededor del período 1998-2001.

En el país en general y en Durán en particular, la participación ciudadana y su nivel organizativo se encuentra en un proceso de desarrollo resultado de estos antecedentes señalados, así la Constitución del 2008, recoge en varias partes de su articulado, lo relacionado con la participación ciudadana.

## **12.3. LEGALIZACIÓN DE PREDIOS**

En enero del 2015 el Municipio de Durán, realizó una publicación en donde manifestó que identificó 92 sectores ilegales, es decir, de 500 a 600 hectáreas que no estaban legalizadas en el cantón. En la zona urbana, en donde hay servicios básicos, tampoco hay legalización. En el centro de Durán, el 50% de la población no estaba legalizado.

Por tal motivo el Municipio realizó un plan de acción urgente y en 2015 se entregó el certificado de tierras a los habitantes de 288 hectáreas en el cantón aproximadamente, sin embargo, el municipio sigue en proceso de regularización de los asentamientos irregulares.

## 12.4. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

La información presentada a continuación corresponde a datos oficiales del último Censo poblacional del Ecuador (VII Censo de Población y VI de Vivienda, 28 de noviembre del 2010, INEC).

El Censo de Población y Vivienda realizado en noviembre del 2010, registró 235769 habitantes en el Cantón Durán. Con 230839 habitantes en la zona urbana, lo que representa el 97,9% de la población total.

**Tabla 8.** Distribución de la Población del cantón Durán.

AÑO 2010	CANTÓN DURÁN	ZONA URBANA	ZONA RURAL	ZONA URBANA VS CANTÓN (%)
Población	235769	230839	4930	97,9

La tasa de crecimiento anual para el último periodo intercensal (Censo 2001 – Censo 2010) fue de 3,08% de la población.



**Gráfico 1.** Porcentaje de la distribución de la población del cantón Durán.

## 12.5. ESTRUCTURA ESTARIA Y DE SEXO DE LA POBLACIÓN

La distribución de la población por edad en la parroquia Eloy Alfaro, muestra que la población de 0 a 14 años de edad representaba el 30,91 por ciento para el año 2010.

Las personas que tenían edades entre 15 a 64 años de edad y que representan a las personas en edades productivas, su peso relativo es de 64,72 en la totalidad de la parroquia; mientras que, el grupo de 65 y más años de edad de la parroquia es 4,37 por

ciento de la población respectivamente (ver Tabla 2.7). Lo que evidencia que la población está ingresando en un proceso de envejecimiento a pesar que un alto porcentaje es todavía joven.

**Tabla 9. Distribución de Población por Edad**

<b>PARROQUIA ELOY ALFARO</b>	<b>0 – 14</b>	<b>15 – 64</b>	<b>65 Y MÁS</b>	<b>TOTAL</b>
Población Urbana	71 227	149 604	10 008	230 839
Porcentaje	30,9	64,8	4,3	100
Población Rural	1 642	2 993	295	4 930
Porcentaje	33,3	60,7	6,0	100
Total	72 869	152 597	10 303	235 769
Porcentaje	30,91	64,72	4,37	100

Otra forma de describir la estructura por edad de la población está dada por la Tasa de Dependencia Demográfica (T.D.D.), que expresa el número de personas en edades que se definen como inactivas (en el presente caso, menores de 15 años y personas de 65 años y más de edad) o dependientes por cada cien habitantes en edades que se definen activas (15 a 64 años de edad). En la Tabla 3 se advierte que la relación de dependencia en la parroquia Eloy Alfaro es de 54,5 dependientes por cada cien personas activas.

**Tabla 10. Tasa de Dependencia Demográfica**

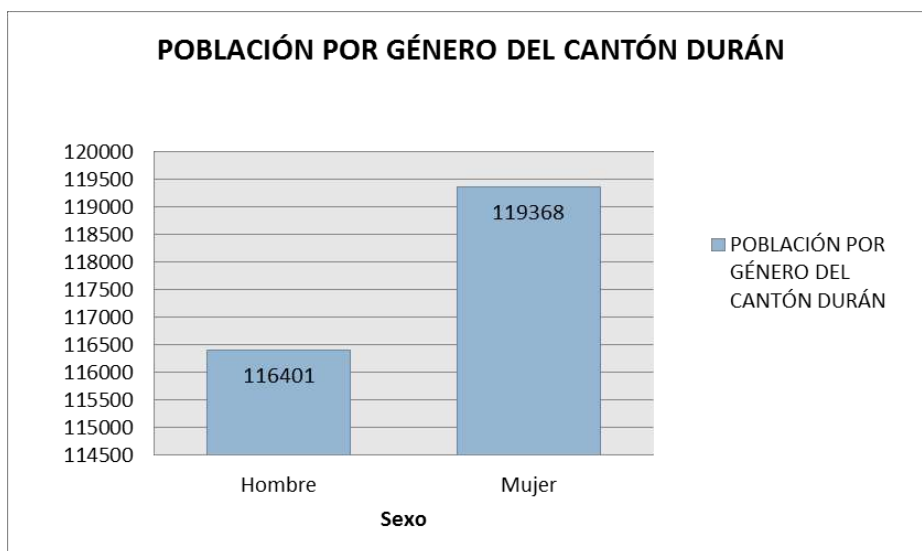
<b>JURISDICCIÓN</b>	<b>T.D.D.</b>
Parroquia Eloy Alfaro	54,5

Esta medida de mucho interés demográfico, no expresa la efectiva relación de dependencia, debido a que la población económicamente activa no es ni la totalidad de las personas comprendidas en el grupo de edad de los 15 a los 64 años, ni corresponde, en muchos casos sólo a este grupo etario o de edad.

Al considerar la distribución de la población por sexo, se observa para el 2010 que el número de hombres por cada cien mujeres (índice de masculinidad) en la parroquia Eloy Alfaro es de 97,51 hombres (ver tabla 2.9); evidenciándose en toda la parroquia un leve predominio de las mujeres

**Tabla 11. Índice de masculinidad**

<b>JURISDICCIÓN</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>I.M.</b>
Cantón Durán	116 401	119 368	97,51



**Gráfico 2.** Gráfico en barras de acuerdo a la Población por Género del cantón Durán.

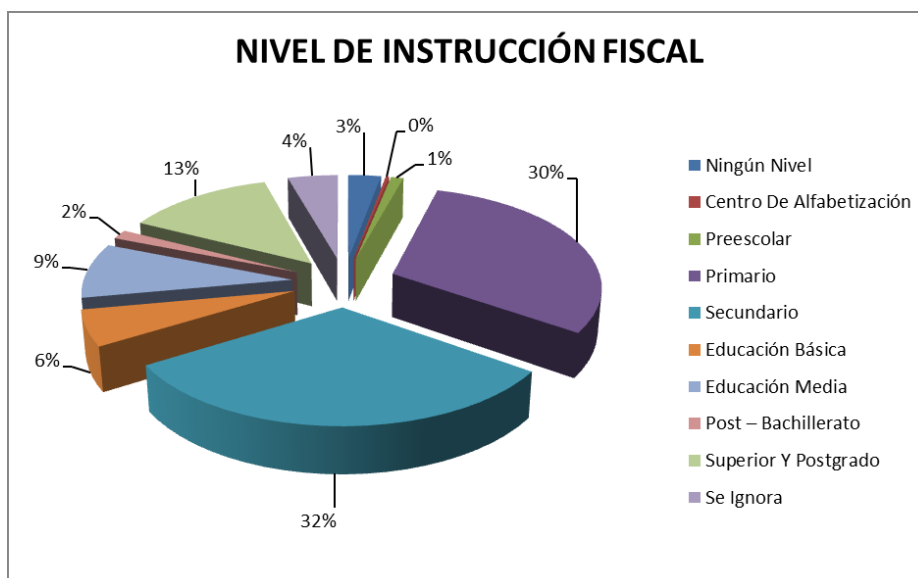
**Fuente:** Elaboración Propia. **Elaboración:** Equipo Consultor

## 12.6. NIVEL DE INSTRUCCIÓN

En el año 2010, que se realizó el VII Censo de Población, se registran en la parroquia en su totalidad 212 489 personas de 5 años y más de edad respectivamente (ver tabla 2.10), de los cuales 6 190 personas o sea el 2,9 por ciento en la parroquia declaró no tener ningún nivel, el resto de la población en su gran mayoría declaró nivel de instrucción secundario.

**Tabla 12.** Nivel de Instrucción

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARROQUIA	%
Ningún Nivel	6 190	2,9
Centro De Alfabetización	682	0,3
Preescolar	2 323	1,1
Primario	64 531	30,4
Secundario	67 242	31,6
Educación Básica	12 315	5,8
Educación Media	18 815	8,9
Post – Bachillerato	3 211	1,5
Superior Y Postgrado	27 794	13,1
Se Ignora	9 386	4,4
Total	212 489	100,0



**Gráfico 3.** Histograma porcentual del Nivel de Instrucción Fiscal en Durán.

**Fuente:** Elaboración Propia. **Elaboración:** Equipo Consultor

## 12.7. POBLACIÓN ECONOMICA ACTIVA E INACTIVA

De las 188.301 personas de 5 años y más de edad registrada en la parroquia por el censo de población del 2010, el 52,4 por ciento se declaró económicamente activa o sea que participa en actividades de producción de bienes o servicios (trabajó, cesantes y buscó trabajo por primera vez); el resto se inscribe como población económicamente inactiva, tal como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 13.** Población Económicamente Activa

SEXO	ACTIVIDAD	POBLACIÓN 5 AÑOS Y MÁS	%
Hombre	Trabajó	62142	67,3
	Cesante	30235	32,7
Mujer	Trabajó	36553	38,1
	Cesante	59371	61,9

## 12.8. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Según el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), los habitantes se abastecen de alimentos, de manera adicional, por programas de ayuda social del gobierno de turno, en el que el mercado meta o targets, son personas o grupos sociales que sufren de deficiencias alimentarias y aquellos grupos poblacionales que requieran un refuerzo de sus necesidades nutricionales, como niños, mujeres en lactancia y en estado de embarazo.

## 12.9. PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN: ALIMÉNTATE ECUADOR, ALIMENTACIÓN ESCOLAR Y COMPLEMENTARIA

Según la consulta realizada al Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), se llevan a cabo programas de soporte alimentario a la población, entre los cuales se encuentran: estudiantes (menores de edad), mujeres lactantes y embarazadas, adultos mayores, discapacitados y neonatos. La gestión se realiza por medio de tres programas: Programa Aliméntate Ecuador, Programa Alimentación Escolar y Programa de Complementación Alimentaria; sus representaciones en valores numéricos, y total de beneficiarios del programa se pueden observar en las tablas que se muestran a continuación:

**Tabla 14.** Estadísticas del Programa Aliméntate Ecuador

BENEFICIARIOS	NIVELES DE DISTRIBUCIÓN	
	PROVINCIAL	CANTONAL
Discapacitados	5301	0
Niños y niñas	15439	0
Tercera Edad	15521	0
Total de beneficiario	36261	0

**Fuente:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). **Elaboración:** Equipo Consultor

**Tabla 15.** Estadísticas del Programa Alimentación Escolar

BENEFICIARIOS	NIVELES DE DISTRIBUCIÓN	
	PROVINCIAL	CANTONAL
Niños y niñas	289366	14693
Padres	3195	124
Profesores y Administrativos	7563	365
Total de beneficiario	300124	15182

**Fuente:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). **Elaboración:** Equipo Consultor

Los programas de ayuda social son elaborados, planificados y ejecutados por medio del Ministerio de Inclusión Económica y Social.

**Tabla 16.** Estadísticas del Programa Alimentación Complementaria

BENEFICIARIOS	NIVELES DE DISTRIBUCIÓN	
	PROVINCIAL	CANTONAL
Hierro a menores de un año	6744	8

Hierro a mujeres embarazadas	9808	332
Hierro a niños de 1 a 5 años	4901	3
Mi bebida (mujeres)	2609	0
Mi bebida (mujeres lactantes)	2098	8
Mi papilla a menores de un	671	0
Vitamina A (menores de un	7246	93
Mi papilla a niños de 1 a 5 años	817	1
Vitamina A (niños de 1 a 5	9108	61
Total de beneficiarios	44002	506

**Fuente:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). **Elaboración:** Equipo Consultor

### 12.10. ALIMENTACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA

Las ciudadelas asentadas en Durán, al menos las que se localizan en zonas periféricas centrales como: Panorama, Panorama 2, La Unión, y El Recreo, obtienen sus alimentos por medio de la compra de los mismos en mercados, tiendas de abastecimiento, y, por último, por la adquisición y compra en el centro comercial llamado Durán Outlet. La ciudadelita que se encuentra a cercanías de la EDS (Estación de Servicio), en dirección norte, es aquella llamada Alfonso Oramas González; sus habitantes recurren a mercados y al Durán Outlet para la adquisición de productos.

### 12.11. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD DE LA POBLACIÓN CENTROS DE SALUD

Según el SIISE, en la Provincia del Guayas, existen 489 puntos de asistencia médica, distribuidos en: Centros de salud, Subcentros de salud, Dispensarios Médicos, Otros.

Establecimientos con internación públicas y clínicas privadas; en Guayaquil existen 306. En la Tabla, se presenta la distribución de los puntos de asistencia médica en la zona de estudio y en la provincia.

**Tabla 17.** Centros de Salud en la Provincia del Guayas

Tipo de Establecimiento	Provincia del Guayas
Centros de Salud	4700
Subcentros de Salud	13600
Puestos de Salud	0
Dispensarios Médicos	14600
Otros establecimientos	5500
Establecimientos con internación	31
Establecimientos con internación	90
Enfermeras (público y privado)	1783

**Fuente:** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). **Elaboración:** Equipo Consultor



### 12.12. MORTALIDAD GENERAL

La Provincia del Guayas, cuenta con una creciente tasa de cuidado diario para niños menores de 5 años (20,94%), indicador que evidencia la fragilidad de infantes por la carencia de insumos médicos, nutrición no balanceada y falta de medidas de prevención de enfermedades; sin embargo, este valor incrementa significativamente en las zonas rurales, debido a que las comunidades de las parroquias rurales de la Provincia del Guayas, en algunos casos, no cuentan con dispensarios médicos, como es éste caso en particular.

**Tabla 18.** Tasas de Mortalidad

PARÁMETROS	CÁLCULO	NIVELES DE DISTRIBUCIÓN	
		PROVINCIAL	CANTONAL
Tasa de mortalidad neonatal	Tasa por 1.000 nacidos vivos	8,6	10,74
Tasa de mortalidad infantil (método directo)		12,53	15,75
Tasa de mortalidad en la niñez		15,8	20,40
Niños/as menores de 5 años en centros de cuidado diario	%(niños menores de 5 años)	20,94	16,48

### 12.13. MORTALIDAD GENERAL DEL CANTÓN DURÁN

La tasa de mortalidad es el segundo indicador asociado a la tasa natural de crecimiento de la población, es decir sin tener en cuenta la dinámica migratoria y hace referencia al número de defunciones sobre el total de la población para un mismo año de análisis.

Al igual que el número de nacimientos, las defunciones en Ecuador son contabilizadas de dos formas: según el lugar de ocurrencia de la defunción y según el lugar de residencia del difunto. En el primer caso, la tasa puede estar más asociada con las causas de mortalidad en el cantón como por ejemplo la seguridad de tránsito, la seguridad ciudadana o la morbilidad entre otros, mientras que en el segundo caso la tasa de mortalidad si está directamente asociada con el crecimiento poblacional, ya que el número de defunciones afecta directamente el tamaño de la población del cantón donde residía el difunto.

Fórmula de Cálculo

$$TM = \frac{NM}{TP} * 1,000$$

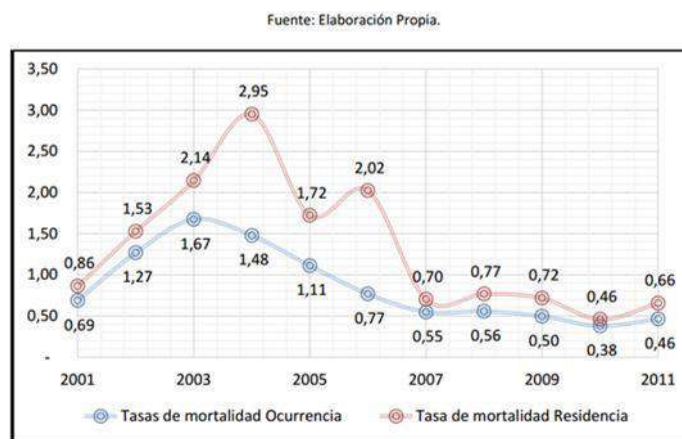
Donde TM es la tasa de mortalidad por cada mil habitantes, NM es el número de muertos y TP es el total de la población para un mismo año de análisis. Los datos de defunciones se presentan a continuación según ambos métodos de conteo, desagregados por sexo y grandes grupos de edad:

**Tabla 19.** Número de Fallecidos en el Cantón de Durán.

GRUPOS DE EDAD DEL FALLECIDO								
Año	Sexo	Menores de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 14 años	De 15 a 49 años	De 50 a 64 años	De 65 años y mas	Total
2011	Hombre	2	1	2	12	16	34	67
	Mujer	2	1	-	5	8	39	55
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>73</b>	<b>122</b>
2010	Hombre	-	2	3	44	23	76	148
	Mujer	2	2	3	13	15	51	86
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>57</b>	<b>38</b>	<b>127</b>	<b>234</b>
2009	Hombre	1	6	4	52	26	87	176
	Mujer	3	2	2	22	17	99	145
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>74</b>	<b>43</b>	<b>186</b>	<b>321</b>
2008	Hombre	7	1	2	47	35	81	173
	Mujer	1	1	3	20	23	73	121
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>67</b>	<b>58</b>	<b>154</b>	<b>294</b>
2007	Hombre	2	-	5	28	28	72	135
	Mujer	2	1	3	19	14	55	94
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>42</b>	<b>127</b>	<b>229</b>
2006	Hombre	3	1	-	19	11	47	81
	Mujer	3	1	1	10	20	48	83
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>95</b>	<b>164</b>
2005	Hombre	1	-	1	14	21	25	62
	Mujer	1	1	1	10	13	33	59
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	<b>121</b>
2004	Hombre	1	-	1	18	18	37	75
	Mujer	6	-	-	5	6	35	52
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>127</b>
2003	Hombre	1	-	2	12	13	33	61
	Mujer	3	-	2	6	11	34	56
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>67</b>	<b>117</b>
2002	Hombre	1	1	4	13	9	18	46
	Mujer	2	1	1	5	6	31	46
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>92</b>
2001	Hombre	2	2	2	15	8	35	64
	Mujer	2	1	1	8	5	35	52

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y censos.

Las tasas de mortalidad tanto por ocurrencia como por residencia reflejan una tendencia a la baja, ambas tasas se estabilizan a partir de 2007 y se mantienen muy próximas. En general la tasa de mortalidad por lugar de residencia es superior a la tasa de mortalidad por lugar de ocurrencia.



**Gráfico 4** Tasas de Mortalidad por cada 1000 habitantes

### 12.13.1. MORTALIDAD MATERNA

La mortalidad materna tiene 2 componentes en Ecuador: las enfermedades preexistentes y la demora en acceder a tiempo a un centro de salud durante el parto.

En Ecuador la tasa de mortalidad en madres llega a 45 muertes cada año. La tasa es alta en la mayoría de países, especialmente en aquellos con inequidades en el acceso a la salud.

De acuerdo al informe del Ministerio de Salud, el 76% de las muertes maternas ocurrió en las edades comprendidas entre los 20 y 39 años. De esas el 18% fue en madres entre los 20 y 24 años, considerado el rango óptimo en el mundo para que una mujer tenga un embarazo, parto y posparto natural y sin complicaciones mayores.

### 12.14. MORTALIDAD MATERNA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS

Con base en la información obtenida proporcionada por los comités de vigilancia de la muerte materna de las unidades de salud, así como de los certificados de defunción y otros informes elaborados por la Subsecretaría de Salud de la Región Costa Insular fue posible recolectar datos de 42 muertes maternas ocurridas entre julio de 2006 y junio de 2007. La mayoría de los fallecimientos se registraron en la Maternidad Enrique Sotomayor el 66.7%, le sigue el hospital José Garcés con el 4.8%; y, en Clínica Alcívar, Hospital Guayaquil, Hospital de IESS, Hospital León Becerra, Hospital Luis Vernaza, Hospital Universitario, Maternidad Luis Cisneros, Centro de Salud Martha de Roldós, U. Médica Ferrero, Domicilio, Vía Pública, y No Dato con el 2.4% cada uno.

**Muertes maternas ocurridas en unidades de salud de la provincia del Guayas**  
Julio 2006 – junio 2007

Hospital	N°	%
Enrique Sotomayor	28	66,7
José Garcés	2	4,8
Clinica Alcivar	1	2,4
Domicilio	1	2,4
Hospital Guayaquil	1	2,4
IESS	1	2,4
León Becerra	1	2,4
Luis Vernaza	1	2,4
Luis Cisneros	1	2,4
Martha de Roldós	1	2,4
Via Pública	1	2,4
U. Médica Ferrero	1	2,4
Universitario	1	2,4
No Dato	1	2,4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Anexo 4, certificados de defunción e informes de unidades y Subsecretaría

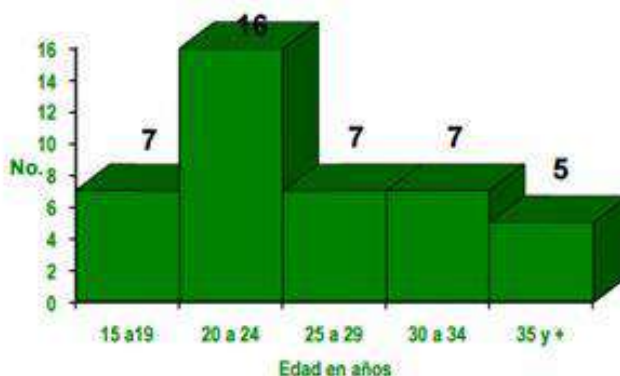
**Índices de muertes maternas por admisiones y partos ocurridas en unidades de salud seleccionadas**  
Provincia del Guayas, Julio 2006 – junio 2007

Hospital	Muertes Maternas	%	Total Partos	%	Índice*	Admisiones	%	Índice**
Enrique Sotomayor	28	87,50	28041	84,91	0,10	36193	84,70	0,77
José Garcés	2	6,25	1205	3,65	0,17	1509	3,53	1,33
León Becerra	1	3,13	2818	8,53	0,04	4033	9,44	0,25
Martha de Roldós	1	3,13	961	2,91	0,10	997	2,33	1,00
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,00</b>	<b>33025</b>	<b>100,00</b>	<b>0,10</b>	<b>42732</b>	<b>100,00</b>	<b>0,75</b>

\*Índice: total de muertes maternas para el total de partos x 100

\*\*Índice: total de muertes maternas para el total de admisiones x 1000

**Distribución por grupos de edad de mujeres fallecidas por causas asociadas al embarazo, parto o puerperio. Provincia del Guayas, Julio 2006 – junio 2007.**



Fuente: Formularios de la mortalidad materna

### 12.14.1. MORBILIDAD

El perfil de morbilidad es el propio de la provincia y país, influenciado fuertemente por la pobreza, y falta de servicios básicos. Los principales problemas de salud de la Provincia del Guayas son la hipertensión arterial, la diabetes y la tuberculosis. Adicionalmente, predominan en las zonas rurales la carencia de servicios básicos, lo cual resulta en dengue, y tuberculosis; las patologías están directamente relacionadas con la carencia de servicios básicos y de estructura médica en las zonas rurales.

**Tabla 20.** Datos estadísticos de morbilidad

PATOLOGÍA	PORCENTAJE
Alcoholismo	8,9
Dengue	7,9
Diabetes	73,3
Fármaco dependencia	0
Hipertensión arterial	139,6
Paludismo	0,8
Sida	5,7
Sarampión	0,9
Tuberculosis	51,4
víctimas de violencia y maltrato	2,3

### 12.14.2. NATALIDAD

La tasa de natalidad es un indicador asociado al crecimiento natural de la población, es decir, sin tener en cuenta la dinámica migratoria, hace referencia al número de nacidos sobre el total de la población para el mismo año de análisis.

En Ecuador se mide el número de nacidos mediante dos metodologías: el lugar de ocurrencia, y el lugar de residencia de la madre. Esto con el fin de tener una tasa de natalidad acorde con el objeto de estudio que se pretenda; en el primer caso, la tasa de natalidad refleja los nacimientos ocurridos en el cantón, aunque muchos de los recién nacidos en efecto residan en otro cantón diferente, mientras que la tasa de natalidad según el lugar de residencia de la madre únicamente contabiliza los nacimientos que potencialmente afecten el tamaño de la población del cantón.

Fórmula de Cálculo

$$TN = \frac{N}{TP} * 1,00$$

Donde TN es la tasa de natalidad, NN es el número de nacidos, y TP es el total de la población. El índice se multiplica por mil, para hacer referencia al número de nacidos cada mil habitantes.

Aplicando esta fórmula se encuentran los siguientes resultados para el cantón de Durán:

**Tabla 21. Número de nacidos.**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y censos

Año	Según Cantón de Nacimiento			Según Cantón de Residencia de la madre		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
2011	864	414	450	1,854	931	923
2010	624	302	322	2,517	1,245	1,272
2009	682	327	355	3,171	1,572	1,599
2008	537	287	250	3,697	1,886	1,811
2007	450	219	231	3,892	2,004	1,888
2006	485	249	236	3,005	1,536	1,469
2005	533	267	266	2,233	1,114	1,119
2004	848	416	432	2,374	1,202	1,172
2003	1,569	768	801	2,684	1,323	1,361
2002	425	212	213	1,758	880	878
2001	592	305	287	1,068	547	521

Los resultados del número de nacidos indican que efectivamente la tasa de natalidad según las madres que residen en Durán tiende a decrecer, lo que concuerda con la pirámide poblacional que evidenciaba un leve envejecimiento de la población por una reducción en la población inferior a 14 años, sin embargo según la tasa de nacimientos ocurridos en Durán, el número de nacidos si bien tendía a decrecer en 2010, para 2011 se incrementó significativamente alcanzando niveles de periodos anteriores.

Fuente: Elaboración Propia.



**Gráfico 5.** Tasas de Natalidad por cada 1000 habitantes

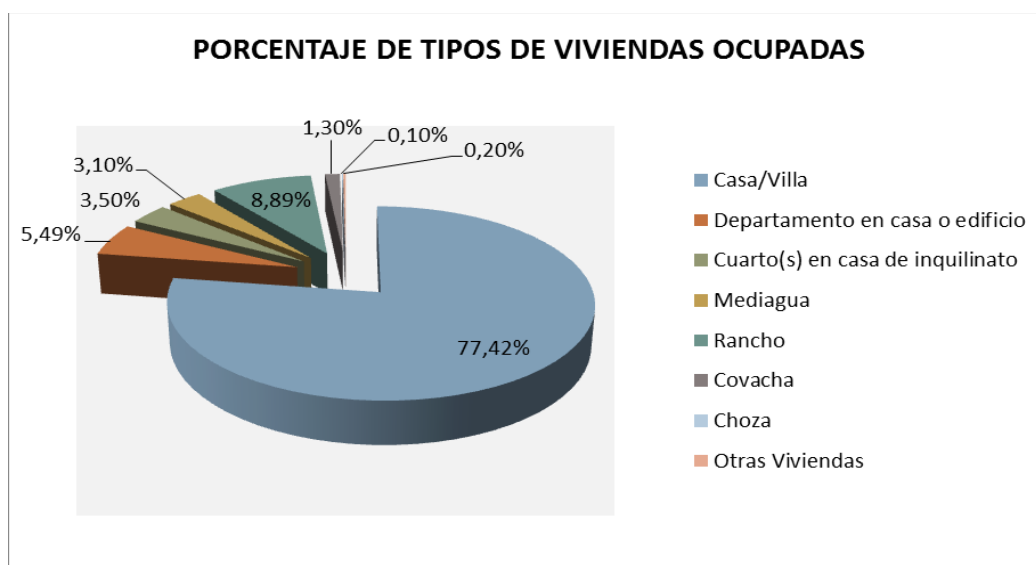
## 12.15. SERVICIOS BÁSICOS EN LAS VIVIENDAS

El Censo de Vivienda del 2010 registró un total de 62720 viviendas en la Parroquia Eloy Alfaro. De las cuales el 77,5 por ciento se corresponden a casa o villas en la totalidad de la parroquia.

**Tabla 13.** Datos Servicios Básicos

TIPO DE VIVIENDAS OCUPADAS	PARROQUIA	PORCENTAJE
Casa/Villa	48621	77,5
Departamento en casa o edificio	3 436	5,5
Cuarto(s) en casa de inquilinato	2 206	3,5
Mediagua	1 929	3,1
Rancho	5 573	8,9
Covacha	793	1,3
Choza	37	0,1
Otras Viviendas	125	0,2
Total Viviendas	62 720	100,0





**Gráfico 6.** Porcentaje de tipos de Viviendas ocupadas.

## 12.16. ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS VIVIENDAS

En la parroquia Eloy Alfaro, de las 62 720 viviendas particulares ocupadas con personas presentes registradas en el 2010, el 62,8 por ciento recibe agua por tubería, el resto carece de este servicio o tienen otras formas de abastecerse de agua, situación precaria que en su conjunto representa el 37,2 por ciento de las viviendas ocupadas. En el área de implantación del proyecto el abastecimiento es por medio de carros particulares (tanqueros).

**Tabla 14.** Datos Abastecimiento de Agua Potable

PARROQUIA	TUBERÍA DENTRO	%	NO RECIBE AGUA	%
Parroquia Eloy Alfaro	39 374	62,8	23 346	37,2

## 12.17. ORIGEN DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

Este servicio está vinculado a las condiciones de vida y tiene relación directa con la salud de la población. En el año 2010, se contabilizó en la parroquia Eloy Alfaro que 39.374 viviendas reciben agua de la red pública lo que representa el 62,8 por ciento de las



viviendas ocupadas; mientras, el 32,4 por ciento de las viviendas obtienen el agua para consumo humano de carro particular, el resto tiene otras formas. En el área del proyecto se obtiene agua para consumo de tanqueros.

**Tabla 15.** Descripción de Abastecimiento de Agua Potable

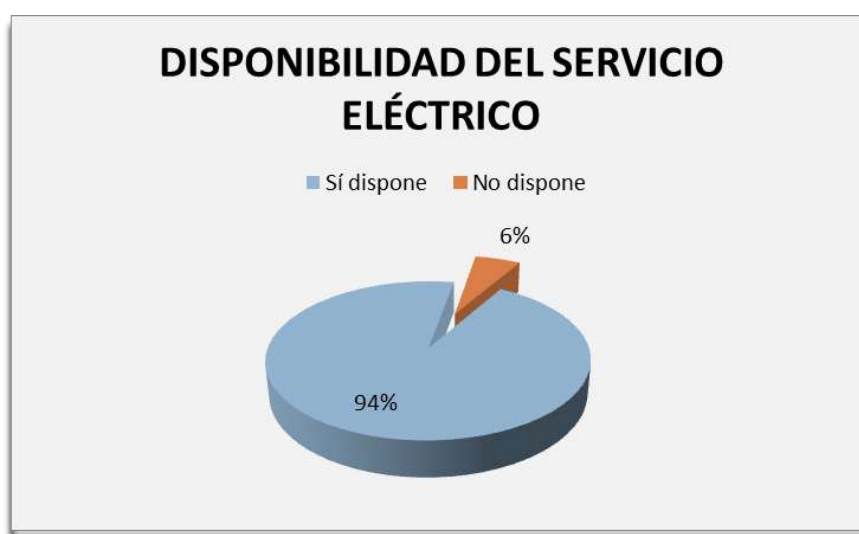
PARROQUIA ELOY ALFARO	RED PÚBLICA	POZO	RÍO O CANAL	CARRO REPARTIDO R	OTRA
Total Parroquia	39374	1 554	687	20308	797
Porcentaje (%)	62,8	2,5	1,1	32,4	1,3

## 12.18. ENERGÍA ELÉCTRICA

La cobertura del servicio eléctrico en las viviendas particulares ocupadas del área es la siguiente:

**Tabla 16.** Datos de servicio eléctrico en la Población

DISPONIBILIDAD	VIVIENDAS OCUPADAS	%
Si tiene	59225	94,4
No tiene	3495	5,6
Total	62720	100



**Gráfico 7.** Porcentaje de disponibilidad de electricidad.

La procedencia de luz eléctrica a los sectores de Durán, está constituida de la siguiente forma:

**Tabla 17.** Datos de abastecimientos de energía eléctrica en población de Durán.

PROCEDENCIA	%
Red de Empresa eléctrica de servicio Público	88,6
Generador de Luz (planta eléctrica)	1,26
Panel Solar	0,33
Otros	4,24
No tiene	5,57

El abastecimiento de energía eléctrica de Durán, inicia en el sistema Nacional Interconectado desde el punto "Dos cerritos", alimentado con las Sub- transmisión de 230KV y 69KV, por consiguiente, derivándose hacia tres Subestaciones de Transformación (Páez, 2011).

## 12.19. SERVICIO TELEFÓNICO

Viviendas ocupadas que poseen el servicio telefónico convencional y las que no lo poseen.

**Tabla 18.** Datos de disponibilidad de Servicio Telefónico

DISPONIBILIDAD	VIVIENDAS OCUPADAS	%
Si tiene	25653	40,3
No tiene	37997	59,7
Total	63650	100

## 12.20.DISCARGA DE AGUAS NEGRAS

En la Tabla se muestran las viviendas ocupadas que poseen el sistema de descarga de aguas negras. En el área de estudio no se dispone de red de alcantarillado por lo tanto tienen pozos sépticos.

**Tabla 19.** Datos de descargas de aguas negras

DISPONIBILIDAD	VIVIENDAS OCUPADAS	%
Red de alcantarillado	26710	42,59
Pozo séptico	26884	42,86
Pozo ciego	4749	7,57
Río, lago o quebrada	591	0,94
Letrina	784	1,25
No tiene	3002	4,79
Total	62720	100

## 12.21. RECOLECCIÓN DE BASURA

Por la dificultad de acceso a distintas zonas rurales debido al crecimiento poblacional acelerado, una vez por semana se realiza la recolección del servicio básico por medio de vías principales en la zona rural. Tres tramos son las principales vías de acceso para la recolección de Desechos.

El Tramo 1, desde el límite de la Héctor Cobos, Isabel Ana, La Carmela, Junquillo, Vuelta de los Ángeles, con una distancia de 8 km aproximadamente.

El Tramo 2, ubicado vía Durán-Yaguachi iniciando en el límite de la Cdla. El recreo – coop; presenta una distancia de 2 km aproximadamente.

El Tramo 3, ubicado vía Durán-Tambo, iniciando desde la Cdla. Las Brisas, fincas Delia, Santa Martha, Ataulfo Cruz, Yamile, desvió hacia once Hnos., Magdalena, San Jacinto, Rosa Elvira, San Antonio, Abad Campos, finalizando en el puente de Taura; este tramo presenta una distancia de 23 km aproximadamente.

Aquí se muestran las viviendas ocupadas que poseen el servicio de recolección de basura y las que no lo poseen (ver tabla 2.25). En el área de estudio no llega el servicio de

recolección municipal por lo que se recolectan los desechos, algunos desechos se tratan de reutilizar y los demás se los transporta hasta el botadero cielo abierto más cercano.

**Tabla 20.** Datos de Servicio de Recolección de Basura

DISPONIBILIDAD	VIVIENDAS OCUPADAS	%
Carro Recolector	51 308	81,8
Arrojan a terreno	793	1,26
Incineración	9 235	14,72
Enterrada	87	0,14
Arrojan a Río o	287	0,46
De otra forma	1 010	1,61
Total	62 720	100

En el Km 15 vía Durán-Boliche, se encuentra la Planta de Tratamiento de Relleno Sanitario donde se dispone de los desechos recolectados. El área del relleno sanitario es de 43.5 hectáreas y está en funcionamiento desde Marzo de 2004. Se encuentra delimitada al norte por la Autopista Durán – Boliche; al sur por la Autopista Durán – Tambo; al este por Terrenos particulares; por último, al oeste que al igual que el este, se delimita con terrenos particulares.



**Gráfico 8.** Vista de la Planta de Tratamiento de Relleno Sanitario

Considerando los desechos industriales, no existe material tóxico recolectado de las industrias, por medio de la responsabilidad ambiental, dan el tratamiento correspondiente internamente.

## **12.22. VIALIDAD Y TRANSPORTE**

Las vías tienen totalidad de servicio de transportación y circulación vehicular facilitando la fluidez de transportación de las personas que laboran en el sector. No existen paraderos y el uso de las flotas intercantonales o interprovinciales no suele ser de mucha ayuda cuando éstos tienen prohibido recoger o dejar pasajeros en el carretero.

El cantón Durán se sirve de la transportación pública mediante la existencia de varias líneas de cooperativas de transporte urbano, cantonal e interprovincial. Así se identifica para Durán los servicios de las líneas 16 de Octubre, 18 de Octubre, Panorama. Transporte Interprovincial: Caluma, FBI, Transportes Ecuador, Transporte Esmeraldas, Rircay, Santa Marta, entre otras.

La vía principal, la vía a Duran-Tambo, que permite el ingreso al terreno donde se encuentra las instalaciones de la planta de fabricación de vidrio laminado o templado de VETRIKO S.A., ubicándose al pie de esta vía en el km 8.5. Es una carretera con mucho tránsito vehicular, de primer orden y en excelente estado.

Se identificaron también la presencia de vehículos de transporte pesado que ingresan desde el sur hacia a Duran y Guayaquil, así como de vehículos particulares, pues es la vía principal de ingreso y salida de la ciudad debido a su ubicación de conectividad con el resto del sur de la costa y sierra ecuatoriana.

## **12.23. RECREACIÓN**

En el área de influencia directa e indirecta no existen actividades ni infraestructura de recreación como tal, aunque con el desarrollo del sector de este cantón se han desarrollado actividades e infraestructura recreacional y comercial con la existencia de la Feria de Durán, feria ganadera y el centro comercial Paseo Shopping - Durán, donde se desarrollan las actividades de turismo y comercial por parte de personas que vienen de fuera del cantón. Este mejoramiento en facilidades turísticas o de esparcimiento genera ingresos para las personas que poseen sus negocios en dichos sectores, incrementando el nivel de vida para las personas.

#### **12.24. TURISMO**

En el área de influencia directa no existen actividades ni infraestructura turística. Se mencionan los sitios como el centro comercial, la feria de Durán y ganadera, como sitios de recreación mencionados y que pueden considerarse como sitios también de interés turístico por temporadas. Los sitios más cercanos de interés turísticos se encuentran en Samborondón con el Parque Histórico, y hacia el sur-este, con la reserva de Churute, ubicados a aproximadamente treinta minutos por la vía Durán Tambo.

#### **12.25. POSICIÓN ARQUEOLÓGICA (JUSTIFICACIÓN)**

Este sector de la costa es característico por la presencia de la cultura Milagro- Quevedo, habiéndose encontrado restos arqueológicos en diversas partes de este sector de la costa ecuatoriana hasta Quevedo. La Cultura Milagro- Quevedo existió desde aproximadamente 500 D.C., hasta la llegada de la invasión española alrededor del año 1500 D.C. Esta cultura prehispánica ocupó la zona comprendida entre las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes y las colinas del litoral ecuatoriano, constituyendo, con los Atacames, Jama II y Manteño Huancavilca las últimas culturas en la costa ecuatoriana antes de la llegada de los primeros españoles en 1526 con quienes se iniciaría el periodo de conquista y colonización.

Milagro-Quevedo constituye una de las culturas precolombinas que mayores territorios ocupó, pues su expansión comprendió todo el sistema fluvial del río Guayas, incluyendo sus dos grandes ríos Daule y Babahoyo, y todos sus afluentes.

Uno de los rasgos que caracterizaban a esta cultura y quizá el más destacado fue la existencia de un gran número de Tolas en casi todo el territorio que ocuparon, con trabajos en cerámica son muy variados con representaciones de serpientes, ranas, lechuzas y otros anfibios los cuales siguen descubriéndose en la actualidad. La cultura ocupó los territorios actuales de las provincias del Guayas, Los Ríos y El Oro.

Dentro del área de proyecto no se encontraron restos arqueológicos, debido a que la zona donde se asienta, se encuentra intervenida por actividades antrópicas.

## **12.26. POSICIÓN AMBIENTAL**

La empresa desea regular su estado ambiental a través de la presentación de los estudios ambientales correspondientes y requeridos por la autoridad ambiental para así colocar a su actividad a evaluación y de esa manera obtener los permisos necesarios que acrediten que es ambientalmente amigable y poder operar bajo las normas ambientales ecuatorianas.

Se conocerán además las posiciones ambientales de los habitantes del sector del área de influencia directa e indirecta y su relación con los aspectos generados de la actividad, y que se realizarán con la sociabilización del proyecto al momento de realizar el proceso de Participación Social.

## **13. INVENTARIO FORESTAL**

El proyecto actualmente se encuentra en operación, por lo tanto, cuenta con las instalaciones construidas, no requiere realizar un Inventario Forestal. El área en el que se encuentra asentado el proyecto es en el Km 8,5 vía Durán-Tambo, detrás la PILADORA SUPERKING parroquia Eloy Alfaro (DURAN), Cantón Duran Provincia Del Guayas, la cual está urbanizada e industrializada por lo que no hay presencia de vegetación nativa.

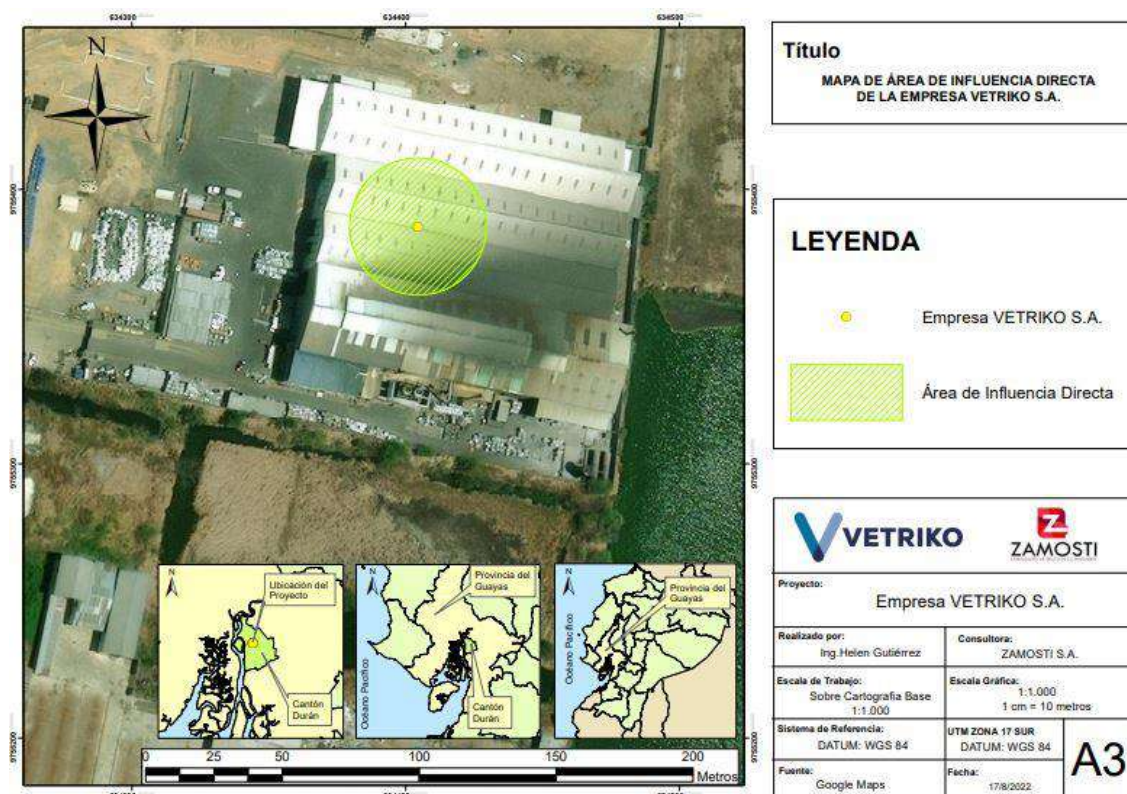
## **14. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES**

La determinación del área de influencia se establece en base a aspectos biofísicos, socioeconómicos y ambientales que puedan ser afectados por las actividades desarrolladas en la construcción, operación y abandono del Proyecto.

### **14.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de Influencia Directa (AID), se considera, al área que rodea a la actividad en un radio de 50 m, donde se identifican a los actores sociales más cercanos y circundantes que podrían ser afectados tanto positiva como negativamente por los aspectos que genera la empresa tales como podrían ser ruido, emisiones gaseosas, escombros, residuos sólidos y líquidos, entre otros.





**Figura 14.** Área de Influencia Directa de la compañía VETRIKO S.A.

#### 14.1.1. COMPONENTE ABIÓTICO

El Área de Influencia Directa respecto al componente físico corresponde al espacio físico directamente afectado por las actividades del proyecto, considerando los sitios que pudieran ser afectados por los impactos positivos o negativos durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono de VETRIKO S.A.

Tomando como referencia la definición del área de influencia directa, se ha tomado para el análisis del presente estudio una distancia de 50 m desde los linderos de la empresa.

Tal como se describió en el capítulo de medio físico de este estudio, la geología de esta área se encuentra conformada por formaciones sedimentarias, Fluvio-Marina, llanura Costera y, Cordillera Volcano-Sedimentaria, sin embargo, se debe tener en cuenta que el sector ha sufrido un proceso de transformación debido a la ocupación del sitio y a las actividades antrópicas que se desarrollan en el sector. Las características del proyecto, no requieren la alteración de la geología y geomorfología del sector. Al tener el proyecto



un bajo impacto sobre la geología del sector se considera un área de influencia directa de 50 metros a la redonda.

#### **14.1.2. COMPONENTE BIÓTICO**

Para el análisis del Área de Influencia Directa respecto al componente biótico, se ha tomado como referencia una distancia de 50 m desde los linderos de VETRIKO S.A., en la cual no observan especies representativas de bosque nativo, especies protegidas o endémicas, denotando pocas especies arbóreas y vegetativas.

Con referencia a la Fauna, las especies identificadas dentro del área de influencia directa son típicas del área, tales como la paloma, rata negra, gatos y perros, sin que se cuente con especies protegidas o endémicas de la zona.

#### **14.1.3. FLORA Y FAUNA**

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se encuentra cobertura vegetal representativa. No se observaron especies de flora y fauna de mayor importancia ecológica para la zona.

#### **14.1.4. COMPONENTE SOCIAL**

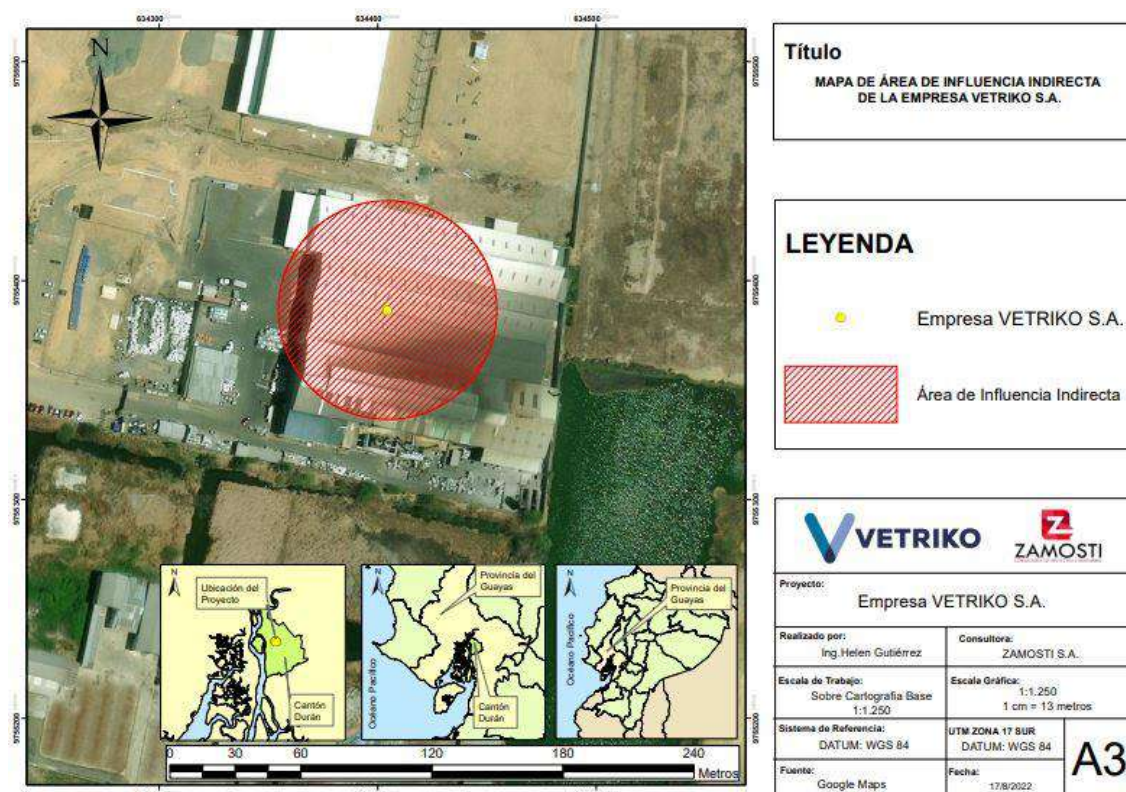
El componente social para el AID según el Acuerdo Ministerial N° 066 se define como el “espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde está implantado el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación”

Para el caso del presente estudio de la empresa VETRIKO S.A., para definir el AISD del proyecto se toma en cuenta lo siguiente:

- Levantamiento de la información de actores sociales que están ubicados en la zona de influencia del proyecto (Área de Influencia Física Directa).
  - Se tomaron en cuenta criterios resultantes de las interacciones directas entre proyecto y entorno social:
- El uso del suelo del sector es industrial, existiendo varias industrias aledañas a las instalaciones de la empresa.
  - Mediante la utilización de la técnica de observación directa se pudo constatar que dentro del AID (área de influencia directa) no existen viviendas ya que la delimitación no sale del predio de la empresa.

#### **14.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

Se definió principalmente, en función de las afectaciones o alteraciones provocadas por las estructuras y operaciones de VETRIKO S.A. y, que serán evidentes aún después del límite del Área de Influencia Directa AID definida; por tanto, se establecerá un área de radio espacial a partir del Área de Influencia Directa AID. Basado en los criterios mencionados anteriormente, esta área comprende un radio espacial desde el límite del Área de Influencia Directa hasta unos 100 metros radiales, en los cuales se encuentran empresas adyacentes.



**Figura 15.** Área de Influencia Indirecta de la compañía VETRIKO S.A.

#### 14.2.1. COMPONENTE ABIÓTICO

El Área de Influencia Indirecta respecto al componente físico corresponde al espacio físico indirectamente afectado por las actividades del proyecto, considerando los sitios que pudieran ser afectados por los impactos positivos o negativos durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono de VETRIKO S.A.

Tomando como referencia la definición del área de influencia indirecta, se ha tomado para el análisis del presente estudio una distancia de 100 m desde los linderos de la empresa.

Respecto a las condiciones físicas también contempla una descripción geológica general de la zona de estudio, el uso de suelo está totalmente intervenido por construcciones, industrias, vías de accesos principales y secundarias y la vegetación es escasa.

Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generarán afectaciones significativas a la calidad del agua de la zona (canales pluviales). Se realiza un proceso

de recirculación de agua. Sin embargo, debido al agua se generan lodos residuales, estos no se catalogan como desechos peligrosos, para ello la compañía realizó una caracterización de lodos con un laboratorio acreditado en el exterior (Italia), para evidenciar si estos lodos generados son tratados como desechos peligrosos o no.

#### **14.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA**

La descripción del componente biótico comprende la identificación de la cobertura vegetal y de la fauna asociada a la misma, las cuales dependen de la altitud, condiciones geográficas locales y del clima; la zona de la empresa VETRIKO S.A., no presenta influencia de cobertura vegetal representativa. No se observaron especies de flora y fauna de mayor importancia ecológica para la zona. El área de influencia indirecta del proyecto también está determinada por las actividades de otras industrias, viviendas y asentamientos poblacionales.

#### **14.2.3. COMPONENTE SOCIAL**

El AISI para el caso específico sobre el componente social según el Acuerdo Ministerial N° 066 se define como el “espacio socio - institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales”.

Para la determinación del AISI se identificó a todas las unidades administrativas de relevancia para el proyecto como actores indirectos, no se identificaron Juntas Parroquiales, Tenencias Políticas, Circunscripciones Territoriales Indígenas, Áreas Protegidas ni Mancomunidades Municipales.

#### 14.2.4. ÁREAS DE SENSIBILIDAD

Se estableció en base a las áreas o sectores potencialmente afectados a mediano y largo plazo por el proyecto. En este contexto, se abarca a las áreas potencialmente productivas, turísticas y especialmente residenciales del Cantón. Entre los criterios generales considerados en la definición del área sensible, se citan los siguientes:

- Cuencas hidrográficas y zonas productivas agrícolas y pecuarias.
- Efectos comerciales, producción industrial, entre otros.
- Presencia de población local y migratoria.

Se determinó la Sensibilidad Abiótica, Biótica y, Socio-Económica y Cultural, con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad; para ello, se consideraron tres niveles de susceptibilidad:

**Susceptibilidad Baja:** Efectos poco significativos sobre los factores ambientales o las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, hábitats, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente ambiental y socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal de la actividad de la compañía.

**Susceptibilidad Media:** El nivel de intervención ha transformado, de forma moderada, las condiciones ambientales y, económico-sociales se pueden controlar con Planes de Manejo Socio-Ambiental.

**Susceptibilidad Alta:** Las consecuencias de la actividad que practica VETRIKO S.A. implican modificaciones profundas sobre los ecosistemas y la estructura social que dificultan la lógica de reproducción sistémica y social de los factores y grupos intervenidos.

#### 14.2.5. SENSIBILIDAD ABIÓTICA

No existen factores físicos sensibles en los sitios o en las Áreas de Influencia donde se encuentra instalada la compañía que puedan afectarse por las actividades de operación y mantenimiento.

#### 14.2.6. SENSIBILIDAD BIÓTICA

No se registraron Zonas de Alta Sensibilidad, según el registro Florístico y de Fauna, debido a las alteraciones a las que estarían expuestos los sitios. La flora existente en el Área de Influencia es de tipo ornamental, durante las visitas de campo, no se observaron afectaciones al medio, como: desechos, aguas residuales; se observó poca cantidad de avifauna en el sector.

#### 14.2.7. SENSIBILIDAD SOCIAL

Sensibilidad Social, la sensibilidad socioeconómica y cultural está determinada por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social, proceso originado por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En concreto la sensibilidad se expresa en las relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona.

En este sentido es necesario destacar que la sensibilidad para el área de influencia no es homogénea, la sensibilidad de esta población depende ante todo del grado y tipo de integración de la sociedad local a la sociedad nacional.

Ahora bien, la susceptibilidad socioeconómica y cultural se definió por los ámbitos capaces de generar conflictividad por las operaciones u actividades de VETRIKO. En consecuencia, la definición de sensibilidad socioeconómica y cultural se determinó en dos niveles. Por un lado, entorno a Áreas Sensibles con localización espacial relacionadas con los procesos de reproducción económica y asentamiento residencial.

Por otro lado, en torno a factores de sensibilidad, que se vinculan a la dinámica de las relaciones sociales en distintos aspectos del sistema social general.

**Tabla 21. DISTANCIA ENTRE ACTIVIDAD Y ELEMENTOS SENSIBLES**

<b>Distancia entre Actividad y elementos sensibles</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Distancia</b>
Canal de agua	5 m
Piladora Super King	100 m
Bodega de acopio de reciclaje	160 m

Viviendas vecinas	300 m
ECSADE S.A.	350 m
Fadelma	580 m
Biofactor	580 m

**Fuente: TECAM.**

#### **14.2.8. CRITERIO SOCIAL**

El criterio sobre el cual se ha determinado la delimitación del área de influencia del medio socioeconómico es la conectividad de los espacios político, social y económico. Las zonas residenciales, industriales y agrícolas, así como el valor que tiene para la población el empleo de las mismas para el desarrollo de sus actividades diarias en el ámbito social, económico y cultural. Estos aspectos que fueron analizados y considerados en la delimitación social, nivel de tendencias y procesos regionales son los siguientes:

- Migración e inmigración de la población
- Actividades con potencial de desarrollo económico
- Estrategias de desarrollo urbanas y rurales.

### **15. ANÁLISIS DE RIESGOS**

#### **15.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Los peligros ambientales (situaciones de riesgo) son identificados y evaluados en base a dos escenarios de calificación: Riesgos Operacionales u Ocupacionales y, Riesgos Ambientales. Una vez identificados los riesgos, se procederá a su respectiva evaluación, para lo cual se considerará la siguiente metodología:

Evaluación de la Severidad el Riesgo:

- ✓ 1 Bajo: No causa daño significativo al medio ambiente. Puede ser mitigado y controlado con recursos propios/ No hay daños físicos de persona / Daños materiales insignificantes.

- ✓ 2 Moderado: Daño al medio ambiente en el sitio de trabajo. Puede ser mitigado / Lesiones leves al personal / Daños materiales poco significativos.
- ✓ 3 Alto: Daño severo al medio ambiente. Puede ser mitigado / Lesiones graves al personal / Daños materiales significativos.
- ✓ 4 Crítico: Daño irreversible al medio ambiente en el sitio o fuera de sus límites / Lesiones.

#### Evaluación de la Probabilidad del Riesgo:

- 1 Improbable: El daño o accidente ocurrirá raras veces.
- 2 Probable: El daño o accidente ocurrirá en algunas ocasiones.
- 3 Frecuente: El daño o accidente ocurrirá siempre o casi siempre.
- Determinación de la Significancia de los Riesgos: Se calculará como el producto de su severidad por la probabilidad, de acuerdo al siguiente análisis:

PROBABILIDAD	SEVERIDAD			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Los riesgos en situaciones de emergencia cuya significancia sea menor o igual a cuatro, se constituyen en riesgos tolerables. Los riesgos en situación de emergencia cuya significancia sea mayor que seis, se constituyen en riesgos no tolerables (significativos) para el Proyecto.

En la siguiente tabla se demuestra la jerarquización del riesgo determinado:



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

#### 15.1.1. ANÁLISIS DE RIESGOS OPERACIONALES DEL PROYECTO

Del análisis de la Tabla concluimos que los riesgos procedentes de las actividades productivas y de mantenimiento del proyecto son **probables**, dado que no están exentos de riesgos laborales debido a la naturaleza de las actividades

La severidad del riesgo para la fase de Operación y mantenimiento de las actividades realizadas por la compañía VETRIKO S.A., se determinó que son Altas y críticas debido a que las actividades a realizar pueden causar lesiones graves a los trabajadores.

#### 15.1.2. ANALISIS DE RIESGO AMBIENTALES

Los peligros ambientales de un proyecto, independientemente de su clasificación en cuanto a tamaño o número de empleados y tipo de actividad, están relacionados principalmente con las condiciones y actividades que se desarrollen en el mismo. También es necesario tener en cuenta que pueden ser fuentes de peligro, las actividades y los procesos, los elementos del entorno que puedan generar contingencias para la instalación, la organización y/o proyecto, que involucre la gestión de recursos humanos y de los materiales, entre otros. En el estudio se identifica el alcance del reconcomiendo de los peligros, justificándose éstos en virtud de su potencialidad de causar daños en el entorno. No se consideran aquellas fuentes de peligro que, en el desarrollo de su secuencia accidental, no provocan un daño para

el medio ambiente; por ejemplo, daños a los empleados, a las propias instalaciones, etc. Las cuales son objeto de otras normas.

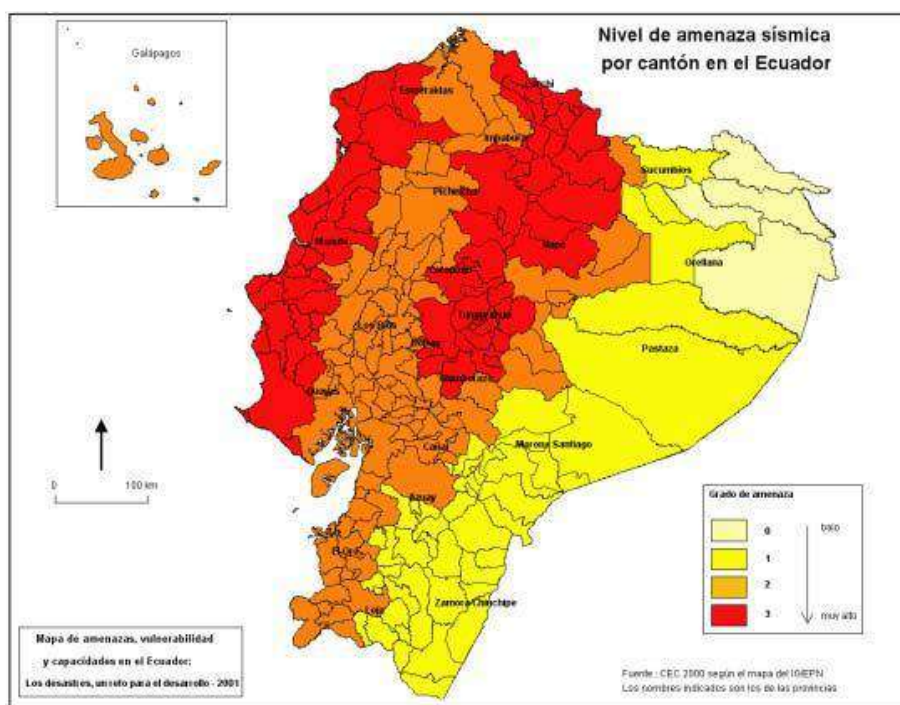
### **15.1.3. RIESGOS ENDÓGENOS**

Se analizarán los riesgos naturales: tanto físicos (inundaciones, terremotos, etc.) como bióticos (proliferación de animales, plagas, etc.); a los cuales está subordinado el Proyecto con su respectiva área de influencia. El suceso iniciador es un hecho físico que se ha reconocido a partir de un análisis causal y que puede generar un incidente o accidente, en función de cuál sea su evolución en el espacio-tiempo. La fuente consultada para el desarrollo de este apartado es: la DINAREG/MAG, el INAMHI, INFOPLAN (Acosta, 1996), IGM, Instituto Geofísico de la EPN, y de la IRD.

### **15.1.4. RIESGOS GEOLÓGICOS Y SÍSMICOS**

Para determinar el riesgo geológico del área donde se ubica el proyecto, se ha tomado en cuenta los peligros que pueden ocasionar los diferentes fenómenos geológicos naturales como son sismos, erupciones volcánicas y procesos geodinámicas, los cuales se detallan a continuación:

Según el Mapa Sismotectónico del Ecuador 1991 publicado por el Consejo de Seguridad Nacional, la zona del proyecto se encuentra ubicado en la zona sismogenética B, relacionado con la fosa oceánica<sup>2</sup> y el inicio de la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana que provoca grandes esfuerzos de cizalla, produciendo de esta forma fallas transcurrentes dextrales y sinestrales. En esta zona además se han generado fallas inversas, Fallas de la Costa el análisis de imágenes radar ha permitido identificar fallas de dirección NW – SE y que presentan morfología de fallas con componente inversa, es decir, transpresivas sinestrales; entre la que se destaca la de Chongón.



**Figura 16.** Nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador

**Elaboración propia**

**Fuente:** Instituto Geofísico de la EPN

## 15.2. ANÁLISIS DE RIESGOS EXÓGENOS

Se analizó el riesgo ambiental exógeno al que estaría sometida el área de influencia del Proyecto, en su fase operativa, que va en función del proceso natural que los origina. Incluye:

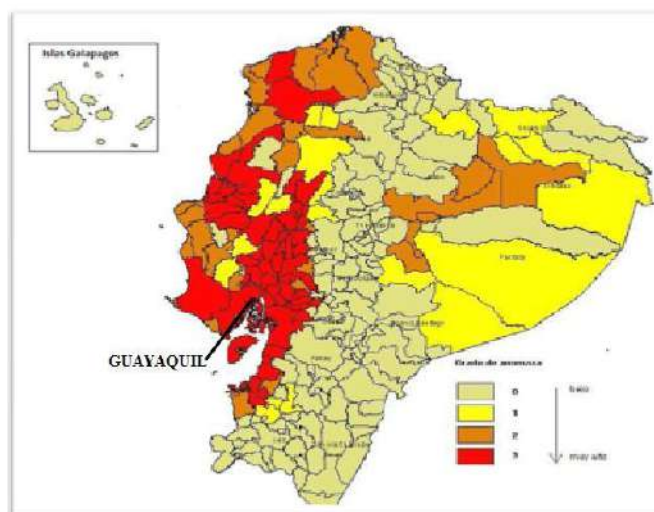
- ✓ Agentes: son los factores que dan origen al riesgo ambiental. Son exógenos (biológicos, climáticos, hídricos) o endógenos (geológicos).
- ✓ Frecuencia: períodos de retorno, periodicidad o recurrencia del riesgo.
- ✓ Duración: tiempo que dura el fenómeno, desde pocos minutos, como un terremoto, hasta meses o años, como una sequía.
- ✓ Área de riesgo: es el espacio geográfico potencialmente afectable.
- ✓ Intensidad: es la medida de los efectos del fenómeno sobre los ecosistemas, el paisaje, la población, las actividades y las obras humanas. La magnitud del fenómeno se expresa en distintas unidades

- (tasa de flujo en m<sup>3</sup> por segundo del desborde de un río, la extensión real de una sequía, o la escala de un terremoto, entre otras).
- ✓ Geología. Dicho de una fuerza o de un fenómeno: Que se produce en la superficie terrestre.
  - ✓ Velocidad de ataque: es el tiempo transcurrido en que se inicia el fenómeno hasta su máxima actividad. Los terremotos, por ejemplo, tienen una gran velocidad; mientras las sequías son lentas.
  - ✓ Difusión espacial: combina la velocidad de llegada con la extensión espacial máxima que alcanza el fenómeno. Por ejemplo, el caso de una epidemia que puede llegar a tener una amplia difusión espacial.

En cuanto a los riesgos exógenos físicos, propensos al área del proyecto tenemos los siguientes:

#### **15.2.1. RIESGO POR INUNDACIÓN**

Para identificar el grado de amenaza por inundación que afecta al proyecto ubicado en el cantón Durán; nos basaremos en la clasificación encontrada en el mapa de Amenaza por Inundación por Cantón elaborado, igualmente, por el convenio OXFAM – COOPI y, contenido en el Software del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, versión 4.5, en el cual, los cantones fueron clasificados en cuatro categorías (valorados en escala de 0 a 3) a partir de eventos registrados en el curso de las últimas dos décadas:



**Figura 17** Mapa de Amenaza por riesgo de inundaciones en el Ecuador por Cantones

**Elaboración propia**

**Fuente:** Instituto de Hidrología y meteorología INHAMI

- ✓ Cantones con el mayor peligro de inundación (Grado 3), se trata de las zonas que sufrieron inundaciones, sea esta por desbordamiento de ríos o por precipitaciones extremas, durante los dos últimos eventos de El Niño (1982-83 y 1997-98)
- ✓ Cantones con peligro de inundación relativamente alto (Grado 2), son los cantones que sufrieron inundaciones durante el Fenómeno de El Niño en 1982-83, 97-98; o, por otros fenómenos (Como las zonas orientales inundadas por el taponamiento de drenajes naturales)
- ✓ Cantones con peligro de inundación relativamente bajo (Grado 1), son aquellos cantones que fueron relativamente (levemente) inundados en el pasado o que se encuentran (integra o parcialmente) a una altitud sobre el nivel del mar inferior a 40 metros (Zona de terminada a partir de los Mapas Topográficos del Instituto Geográfico Militar IGM). Son a menudo, pero no siempre, las partes inferiores de las Cuencas Hidrográficas en las cuales se concentra el exceso de agua y, donde las pendientes son muy débiles.

Sin embargo, este criterio tiene limitaciones. No toma, por ejemplo, en cuenta los proyectos de protección y los multipropósitos elaborados para el control de inundaciones, como en el caso de Babahoyo; y, tampoco permite identificar zonas potencialmente

anegadizas en algunos sectores de la Amazonía donde las alturas superan los 300 metros sobre el nivel del mar.

### **15.2.2. RIESGOS ANTRÓPICOS**

Entre los riesgos antropogénicos tenemos los siguientes que podrían ocurrir si no se toman las precauciones o contingencias que ameritan:

- ✓ Expansión no planificada del desarrollo urbano, lo cual provocaría una afectación al hábitat al disminuir los espacios naturales, por asentamientos humanos, trazados viales e implementación de servicios básicos.
- ✓ La inseguridad para la ciudadanía y el sector empresarial se ha convertido en un costo más a tenerse en cuenta en los procesos productivos y de comercialización; así como en una perturbación al medio ambiente por las medidas de seguridad asumidas.

### **15.2.3. RIESGOS CLIMÁTICOS**

De los principales riesgos climáticos que afectarían las operaciones del Proyecto y su entorno ambiental se encuentra el "Fenómeno del Niño" o "El Niño Oscilación Sur ENSO"<sup>5</sup>, el cual es un síndrome climático, erráticamente cíclico, que consiste en un cambio en los patrones de movimientos de las masas de aire provocando, en consecuencia, un retardo en la cinética de las corrientes marinas "normales", desencadenando el calentamiento de las aguas sudamericanas; provoca estragos a escala mundial, afectando a América del Sur, Indonesia y Australia.

- ✓ El nombre científico del fenómeno es Oscilación del Sur El Niño (El Niño-Southern Oscillation, ENSO, por sus siglas en inglés). Es un fenómeno con más de once milenios de historia climática.

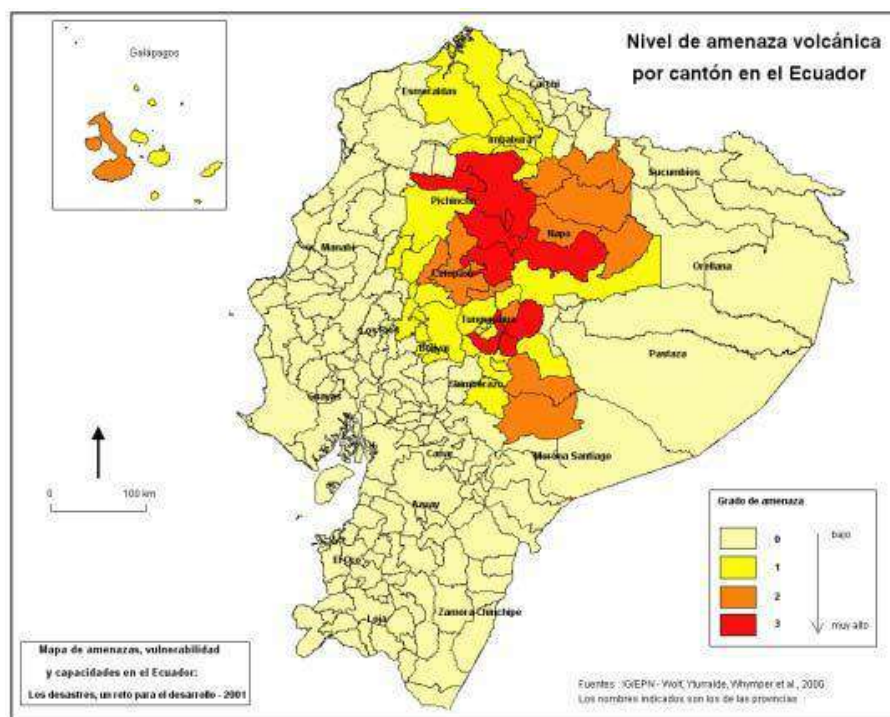
Este fenómeno tuvo presencia en el territorio continental durante la última del siglo pasado, reportándose: que el Fenómeno de El Niño ocurrido en el periodo 1997-1998 se lo ha clasificado como Extraordinario, por cuanto, entre otros criterios, los efectos causados por las Inundaciones y embates del mar dejaron 293 víctimas; 6.278 familias

damnificadas; 5,000 viviendas destruidas, 2.881.6 millones de dólares en pérdidas, 3.312 Km. de vías afectadas.

#### 15.2.4. RIESGOS VOLCÁNICOS

Para el análisis de riesgo volcánico se utilizó evidencia histórica y ubicación geográfica de los principales Volcanes del Ecuador para relacionarlos con el área de influencia. Este tipo de riesgo dentro del área de influencia tiene un valor nulo, ya que en la zona no se registran volcanes activos ni inactivos que puedan estallar.

Evidenciándose que, el cantón no presenta amenaza por riesgos volcánicos llegando a ser afectados solo por caída de ceniza.



**Figura 18** Nivel de amenaza volcánica por cantón en el Ecuador

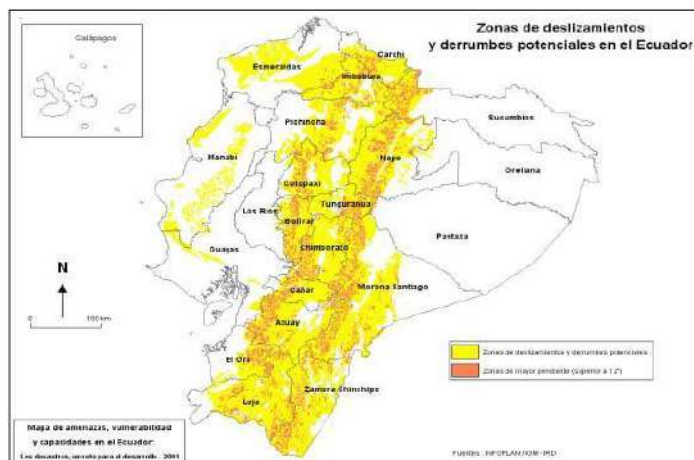
**Elaboración propia**

**Fuente:** Instituto Geofísico de la EPN









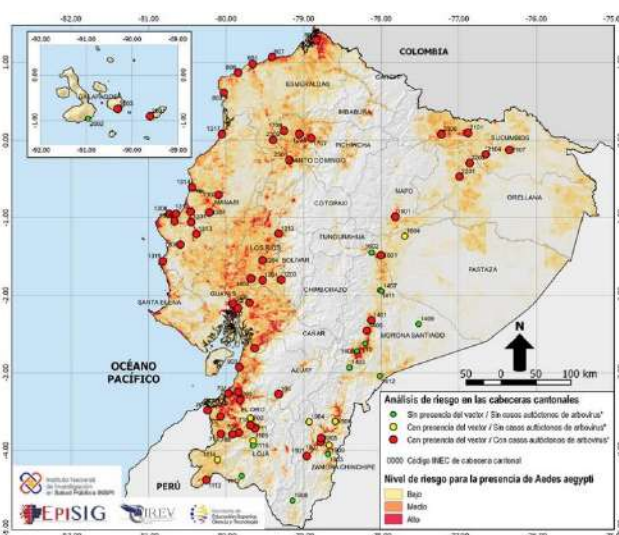
**Figura 20.** Zonas de deslizamientos y derrumbes potenciales en el Ecuador

**Elaboración propia**

**Fuente:** Instituto Geofísico de la EPN

## 15.2.6. PRESENCIA DE VECTORES

La presencia de malos olores o acumulación de desechos orgánicos, puede atraer animales considerados vectores o transmisores de enfermedades, especialmente ratas y moscas. Este riesgo es inminente y muy probable que suceda trayendo así consecuencias serias; por tanto, se considera a este riesgo como alto.



**Figura 21.** Mapa De Riesgo De Transmisión De Arbovirus Por Aedes Aegypti Vector Del Dengue, Chikungunya Y Zika

**Elaboración** Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, INSPI

**Fuente:** Centro de Investigación en Epidemiología, Geomática y ciencias afines

## 16. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

Se deberá identificar, cuantificar, describir y valorar los potenciales impactos ambientales positivos y negativos, que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad, reconociendo los aspectos ambientales y actividades que van a generar impactos sobre los diferentes factores abióticos, bióticos y socio-económicos durante las diferentes etapas del proyecto, obra o actividad.

Realizada la caracterización y el diagnóstico de las componentes ambientales y sociales en el área del proyecto; se realizará la comparación ambiental de las dos alternativas siguientes:

1. Situación sin proyecto o alternativa cero.
2. Situación con proyecto o alternativa seleccionada.

La situación sin proyecto o alternativa cero, no es aplicable a este estudio debido a que la empresa ya se encuentra en fase de operación.

## 17. METODOLOGÍA

El presente Estudio, ha identificado los efectos ambientales más importantes que tendrán lugar la Compañía VETRIKO S.A.

El método que se empleará es el de las *Matrices de LEOPOLD*, esta **matriz** sistematiza la relación entre las acciones a implementar en la ejecución de un proyecto y su posible efecto en factores ambientales., consiste en elaborar una matriz de doble entrada (de filas y de columnas); en las *filas* se ubicarán los *componentes ambientales* que serán afectados en la ejecución del proyecto y, en las columnas están las actividades del proyecto.

De acuerdo con las alternativas planteadas y a la metodología, se deberán elaborar 5 matrices:

- Matriz de identificación
- Matriz de impacto
- Matriz de severidad
- Matriz de valoración
- Matriz de agregación

La primera matriz que se elaborará es la de identificación de impactos de manera cualitativa, es decir se identificara si el impacto es negativo (-) o positivo (+) aquí se determina el número de impacto positivos y negativos.

La segunda matriz de impacto de igual que la primera es cualitativa, esta evalúa los impactos por su magnitud e importancia, en el siguiente cuadro nos muestra los ítems a evaluar.

MAGNITUD						IMPORTANCIA						
Duración		Intensidad		Influencia		Ocurrencia		Reversibilidad		Recuperabilidad	Carácter Genérico	
Permanente	P	Alta		Regional	R	Muy Probable	Mp	Irreversible	Iv	Irrecuperable Ic	Favorable	F
Temporal	T	Media		Local	L	Probable	Pr	Poco reversible	Pv	Poco recuperable Pr	Poco Favorable	Pf
Momentáneo	m	Baja		Puntual	p	Poco Probable	Pp	Reversible	Rv	Recuperable Rc	Desfavorable	Df

La magnitud viene dada por la duración la cual puede ser permanente, temporal y momentáneo está representada por letras (P, T, m)

Intensidad puede ser alta media y baja viene representada en colores (rojo, verde y amarillo).

Importancia se evalúa la ocurrencia puede ser Muy Probable, Probable, Poco Probable representado por las letras (Mp, Pr, Pp),

Reversibilidad se la denomina Irreversible, Poco reversible, Reversible representado por las letras (Iv, Pv, Rv),

Recuperabilidad viene dada por, Irrecuperable, Poco recuperable, Recuperable representada por las letras (Ic, Pr, Rc).

Carácter genérico esta puede ser Favorable, Poco favorable, Desfavorable representado por letras (F, Pf, Df). Ejemplo:

Elementos Ambientales	Fase Constructiva	Desbroce, desboque y limpieza
Erosión del suelo		TLMpPvPrPf
Vibración		TLMpPvPrPf
CO2		TLMpPvPrPf

La matriz anterior se puede observar que en la fila están los elementos como erosión de suelo, vibración y CO2 en la columna la accione que pueden afectar al elemento como es el desbroce y limpieza en la fase constructiva en el cuadro tenemos que:

- La casilla número uno tiene una duración será Temporal(T), la intensidad será alta (color rojo), la influencia será Local (L), la ocurrencia será Muy probable (Mp), la reversibilidad será Poco reversible (Pv), recuperabilidad será Poco recuperable (Pr), y carácter genérico será Poco favorable (Pf).
- La casilla numero dos la duración será Temporal (T), la intensidad será Media (color verde), la influencia será Local (L), la ocurrencia sera Muy probable (Mp), la reversibilidad será Poco reversible (Pv), recuperabilidad será Poco recuperable (Pr), y carácter genérico será Poco favorable (Pf).
- La casilla número dos la duración será Temporal (T), la intensidad será baja (color amarillo), la influencia será Local (L), la ocurrencia sera Muy probable (Mp), la reversibilidad será Poco reversible (Pv), recuperabilidad será Poco recuperable (Pr), y carácter genérico será Poco favorable (Pf).

La tercera matriz es la severidad, se analiza a partir de los impactos ambientales ya de una manera más cuantitativa con la ayuda de la segunda matriz se evalúa esta matriz se debe colocar valores a cada uno de lo evaluado en la magnitud e importancia. con valores de uno, dos, tres la suma de esto dará el valor del impacto y para saber si se trata de un impacto negativo o positivo debemos recurrir a la primera matriz donde identificamos ya los impactos positivos y negativos.

Valores	MAGNITUD						IMPORTANCIA						
	Duración		Intensidad		Influencia		Ocurrencia		Reversibilidad		Recuperabilidad		Carácter Genérico
3	Permanente	P	Alta		Regional	R	Muy Probable	Mp	Irreversible	Iv	Irrecuperable Ic	Favorable	F
2	Temporal	T	Media		Local	L	Probable	Pr	Poco reversible	Pv	Poco recuperable Pr	Poco Favorable	Pf
1	Momentáneo	m	Baja		Puntual	p	Poco Probable	Pp	Reversible	Rv	Recuperable Rc	Desfavorable	Df

Con valores de uno, dos y tres se deben sumar estos y dará el valor del impacto ejemplo:

Elementos Ambientales	Fase Constructiva	Desbroce, desboque y limpieza	Análisis de severidad de impactos
Erosión del suelo		TLMpPvPrPf	16

El cuadro muestra tres valores diferentes el primer valor nos da por la suma de 16 este sería la suma de todo lo evaluado en la matriz de impactos ambientales:

T= 2

Rojo= 3

L=2

Mp= 3

Pv= 2

Pr= 2

Pf= 2

La suma da un valor de 16 el cual se debe analizar con el cuadro a continuación que es el de valoración de impactos:

VALORACIÓN DE IMPACTOS DE MEDIOS FÍSICO Y BIÓTICO				VALORACIÓN DE IMPACTOS DE MEDIO SOCIO ECONÓMICO				IMPACTOS
NEGATIVO		POSITIVO		NEGATIVO		POSITIVO		POSITIVO
SEVERO	≥ 15	ALTO	≥ 15	SEVERO	≥ 12	ALTO	≥ 12	
MODERADO	<15 > 9	MEDIANO	<15 > 9	MODERADO	< 12 >7,5	MEDIANO	< 12 >7,5	NEGATIVO
COMPATIBLE	≤ 9	BAJO	≤ 9	COMPATIBLE	≤ 7,5	BAJO	≤ 7,5	

Este cuadro tiene dos etapas uno para la parte biótica, física y otra para el medio socio económico los colores verde es para positivo y rojo para negativo esto sería para mejorar la comprensión en la matriz, pueden ser representados así o con el signo menos (-) para negativo y más (+) para positivo a lado del número correspondiente, el resultado anterior fue de 16 por la suma de lo evaluado en la matriz de impactos ambientales y negativo por la matriz de identificación de impactos entonces sería negativo severo porque es mayor a 15.

La cuarta matriz es la valoración de la magnitud e importancia de los impactos ambientales.

Elemento Ambiental	EMISIONES AL AIRE - POLVO																				
	MAGNITUD										IMPORTANCIA										Valoración De Impactos
	Intensidad			Proy. En Tiempo			Influencia			Total	Ocurrencia			Reversibilidad			Recuperabilidad			Total	
	Alta	Med.	Baja	Per.	Temp.	Momt	Reg.	Local	Punt.	Max.	MPr	Pr	PPr	Irrev	P. Rv	Rev	Irrec	P. Rc.	Rec	Max.	
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	

La matriz cuantitativa se la realiza por cada elemento ambiental, con los mismos valores estipulado para evaluar la matriz de impactos donde ya se tiene la magnitud e importancia. Esta matriz, en conjunto con la de severidad sirven como guía para desarrollar la matriz de valoración, esto valores pueden ser positivo o negativo como indique la matriz de identificación de impactos, para obtener el "max" se debe sumar los valores y luego dividir para tres. Para obtener la valoración del impacto se debe multiplicar los dos valores máximos de magnitud e importancia ejemplo:

Elemento Ambiental	Erosión del suelo																				
Características de impactos	MAGNITUD										IMPORTANCIA								Valoración De Impactos		
	Intensidad			Proy. En Tiempo			Influencia			Total	Ocurrencia			Reversibilidad			Recuperabilidad			Total	
	Alta	Med.	Baja	Per.	Temp.	Momt	Reg.	Local	Punt.	Max.	MPr	Pr	PPr	Irrev	P. Rv	Rev	Irrec	P. Rc.		Rec	
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1	3	2		1	
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
Desbroce, desboque y limpieza	3				-2			-2		-2,33	3			3				2		2,66	-6,19

Se observa en el cuadro anterior como resultado:

### MAGNITUD

Intensidad -3

Proyecto en tiempo -2

Influencia -2

La suma de esto da -7 que, al ser dividido para 3 se tiene como resultado -2,33 dando el valor máximo de la magnitud

### IMPORTANCIA

Muy probable 3

Irreversible 3

Poco recuperable 2

La suma de esto da un valor de 8 que, al ser dividido para 3 se tiene como resultado 2,66 dando el valor máximo de la importancia.

La multiplicación de estos dos valores máximo da como resultado -6,19 que es la valoración del impacto.



La quinta y última matriz de agregación de impactos es cuantitativa esta debe basarse en la matriz de valoración, colocar los valores obtenidos en la matriz de agregación en cada actividad, se debe sumar el total de valores negativo colocados en una columna, luego sumar los positivos y la resta de estos dos valores será la agregación de impacto.

## **18. IMPACTOS POSITIVOS**

- **Revalorización de las propiedades urbanas y rurales servidas por el proyecto.**

La revalorización de las propiedades está en función de los servicios básicos que prestan. Y la misma produce otros beneficios como el cobro de la Contribución de Mejoras, con lo cual los Municipios puedan realizar nuevas obras.

- **Creación de puestos de trabajos fijos y temporal.**

Está en relación a las actividades arriba mencionadas, como tránsito vehicular, la actividad comercial, requerirá de mano de obra, que como consecuencia generará puestos de empleos fijos y temporales.

## **19. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

Se realizó una evaluación de impactos socioambientales mediante la aplicación de una Matriz de Leopold, donde se observó que a partir de este proyecto se generarán impactos tanto negativos como positivos. Entre los impactos positivos se encuentran los relacionados al componente social, debido a que generará nuevas plazas de trabajo para las personas, además, de la elaboración de nueva infraestructura. Los impactos negativos están asociados a los componentes físico y biótico, afectando a la calidad aire e incluso a la fauna y flora local, por otro lado, también se puede ver afectada la salud de los trabajadores y/o la de los residentes locales.

De los impactos evaluados se determinó, que un total de 8 corresponden a afectaciones negativas y 2 a afectaciones positivas, de acuerdo a la tabla de agregación de la matriz de Leopold. Respecto a los impactos negativos la empresa ya tomo medidas de mitigación las cuales se orientan a la disminución de la emisión de material particulado.

## **20. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido establecido para proteger los componentes del ecosistema que constituyen el entorno donde se ubica y operará la compañía VETRIKO S.A.

El PMA, desarrollado en función de la Legislación Ambiental vigente, proporciona una conexión esencial entre los impactos que se generan y las medidas de mitigación especificadas, entre los resultados del análisis de impactos y las actividades operativas. El PMA precisa medidas ambientales de prevención, monitoreo ambiental, mitigación,

El control y contingencia laboral, enmarcado en una serie de planes que deben ser cumplidos por el representante legal de la compañía, con la finalidad de cumplir con el marco legal ambiental ecuatoriano. Un PMA es útil solamente si es apropiadamente implementado; a fin de lograr esto, en las etapas de operación y mantenimiento de la compañía, el representante lego tendrá la responsabilidad de brindar capacitaciones en el tema ambiental, al personal que labora para la compañía VETRIKO S.A., a fin de crear conciencia de la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

A continuación, se definen los aspectos contemplados en las diferentes Fichas Ambientales:

- Nombre de la Medida
- Objetivos
- Criterio Legal
- Posibles Impactos Ambientales a Enfrentarse
- Componente Afectado
- Acciones y Procedimientos a Desarrollar
- Medidas de Verificación
- Indicadores Verificables de Aplicación
- Frecuencia de Ejecución
- Responsable de la ejecución de la medida
- Costo estimado

Los diferentes costos que se presentan son estimativos a la fecha de preparación del documento, los cuales obviamente, deberán ser ajustados de acuerdo a la época de ejecución y a la disponibilidad financiera e intereses de la compañía VETRIKO S.A., El diseño del Cronograma de Implementación del Plan de Manejo Ambiental está elaborado para un periodo perentorio de un año calendario. Los planes y acciones del Plan de Manejo Ambiental estarán destinados para prevenir, mitigar, remediar y/o compensar los posibles impactos negativos o potenciar los impactos positivos.

## **21.1. OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **21.1.1. OBJETIVO GENERAL.**

Evitar que las actividades llevadas a cabo en las instalaciones de VETRIKO S.A., deterioren la calidad del ambiente del área en que se encuentra circunscrito, a través de un conjunto de medidas y programas de control; tomando como marco referencial Código Orgánico del Ambiente R.O. 983 12-abr-2017; Reglamento al Código Orgánico del Ambiente R.O. 507 12-jun-2019 y el Acuerdo Ministerial 061. Además de otra normativa ambiental aplicable.

**21.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Minimizar los impactos sobre el entorno, derivados de las actividades que se ejecutan.
- Proporcionar a los directivos de VETRIKO, un instructivo para el manejo de las instalaciones y las actividades productivas, que, en condiciones ambientalmente eficientes, permitan preservar el entorno donde se ubican, a fin de cumplir con lo establecido en las Leyes y Reglamentos vigentes.
- Establecer un programa de mediciones ambientales, que por la naturaleza de las instalaciones se requieran en el futuro.
- Mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales que se adopten, en concordancia con los objetivos generales y específicos de operación de las instalaciones.
- Prevenir accidentes laborales.
- Evitar la contaminación del suelo, agua y aire dentro y fuera de las áreas de trabajo.
- Establecer y encauzar el cumplimiento del Plan de Contingencias, el cual será aplicado en aquellos casos de emergencias para una rápida y oportuna reacción de los actores involucrados.
- Estimar los costos globales de las medidas ambientales recomendadas.

**21.1.3. RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN.**

La Gestión Ambiental a desarrollarse durante el desarrollo de la actividad deberá establecer líneas claras de responsabilidad referente a los aspectos ambientales identificados como significativos de forma tal que estos puedan ser previstos y controlados, con el respaldo de monitoreos periódicos durante la operación de la Compañía y, que la información establecida sea transmitida a los niveles directivos de VETRIKO. Como a los Jefes de planta o responsables; así mismo deberá proveer las políticas de administración que aseguren la implementación del Plan de Manejo Ambiental y la ejecución de buenas prácticas operacionales.

La Estructura del PMA será la siguiente:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.
- Plan de Contingencias
- Plan de Manejo de Desechos.

- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Capacitación.
- Plan de Rehabilitación de áreas afectadas.
- Plan de Rescate de vida silvestre, de ser aplicable.
- Plan de Cierre y abandono.
- Plan de Monitoreo y seguimiento.

#### **21.1.3.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

Corresponde a las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente en la operación de la planta en los procesos de Imprenta y Litografía, por el mal manejo de los desechos. Los resultados de la evaluación de impactos serán objeto de un análisis de posibles soluciones a MO

#### **21.1.3.2. PLAN DE CONTINGENCIAS**

El Plan de Contingencias y Emergencias ambientales comprenderá el detalle de las acciones, así como los listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los accidentes eventuales en las actividades desarrolladas en este tipo de servicio. Comprenderá un programa de capacitación periódico a fin de mantener actualizados los procesos de contingencia.

#### **21.1.3.3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, tratar, reciclar/rehusar y disponer los diferentes desechos sólidos y líquidos, en los distintos procesos para las actividades de importación, distribución de insumos agrícolas, así como también el fraccionamiento y envasado de líquidos.

#### **21.1.3.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

Crear el marco que establezca los mecanismos de relación y comunicación apropiada con la población identificada dentro del área de influencia directa e indirecta. El plan o programa de relaciones comunitarias permitirá informar a la comunidad los beneficios y aspectos relacionados a la operación del proyecto.

#### **21.1.3.5. PLAN DE CAPACITACIÓN**

Comprende un programa de capacitación sobre los elementos y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que desempeña. Las necesidades de capacitación serán determinadas en base a las consideraciones más importantes del Plan de Manejo Ambiental, es decir tomando en consideración la operación de la Compañía. Con las tareas críticas para el ambiente, y por tanto la vulnerabilidad del medio a afectaciones por incidentes y accidentes en las operaciones de la planta.

#### **21.1.3.6. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS**

El Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas propone medidas para conservar y/o restaurar ambientes degradados y favorecer la regeneración de los ecosistemas, logrando una armonía paisajística y el equilibrio de las condiciones ambientales.

#### **21.1.3.7. PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE**

Es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local.

#### **21.1.3.8. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

Se establecerán las condiciones y los cronogramas de actividades cuando se realice el cierre o abandono del servicio brindado por VETRIKO. Las actividades se relacionarán con el desmantelamiento de los equipos e infraestructuras, así como remediación de suelo en caso de ser necesario y manejo adecuado de residuos sólidos, escombros, etc.

#### **21.1.3.9. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

A través de este plan se asegura el muestreo, monitoreo, evaluación y seguimiento de los distintos parámetros que se consideran en las descargas de aguas residuales industriales, que se descargan luego de pasar por el sistema de tratamiento de aguas. Estos monitoreos realizados por laboratorios acreditados por el SAE

### **21.2. COSTOS Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Los costos del Plan de Manejo Ambiental y el Cronograma de aplicación se incluirán en el Estudio de Impacto Ambiental que se entregará a la Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Guayaquil, para su aprobación.

### 21.3. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
<b>Objetivo:</b>	Garantizar la prevención y mitigación de impactos.					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas					
<b>Responsable:</b>	Encargado de SSO y Ambiente / Técnico encargado					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Suelo, ambiente y humano	Contaminación del suelo y ambiente por posibles accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener todas las maquinarias y equipos en buenas condiciones, se debe tener cuidado cuando se realice el mantenimiento de las mismas.</li> <li>Mantener orden y limpieza en la compañía.</li> <li>Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores de la empresa</li> <li>Mantenimiento del sistema de pozo séptico</li> <li>Mantenimiento a la Planta de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>	# de mantenimientos o realizados registro fotográfico # total de empleados con EPP # de mantenimientos al pozo séptico y PTARI	Registro de mantenimiento de maquinaria y equipos Registro fotográfico Registro de entrega de EPP Ordenes de trabajo Visita en situ	Permanente	1,00



#### 21.4. PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS

PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS						
<b>Objetivo:</b>	Ayudar al Gerente/Jefe de planta y personal de la empresa tanto operativa como administrativamente a responder rápido eficazmente un evento que genere riesgo a la salud humana, instalación física y al medio ambiente					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía a Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.					
<b>Responsable:</b>	Encargado de SSO y Ambiente /Técnico encargado					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Afectación a salud de personas	Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa deberá contar con un Plan de Contingencias actualizado acorde a la realidad de la empresa.</li> </ul>	Plan de contingencia	Plan de contingencia	Anual	1,00
Afectación a salud de personas	Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar simulacro para contingencias varias.</li> </ul>	# de simulacro realizado	Informe de simulacro Registro fotográfico	Anual	1,00
Generación de incendios	Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con extintores vigentes y/o sistema contra incendios en óptimas condiciones para su correcto funcionamiento.</li> </ul>	# de mantenimiento realizados	Informe de mantenimiento del sistema contra incendios Facturas de recarga	Anual	2,00

Incidente	Afectación negativa al componente humano, infraestructuras, biota y componentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designación de las personas a cargo para cada incidente (brigadistas)</li> </ul>	# de brigadista capacitados y designados	Listado de brigadistas	Anual	1,00
Seguridad con respecto a las instalaciones y procedimientos	Alta probabilidad de ocurrencia de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar y mejorar señalética horizontal y vertical. Mantener señalética según Normativa INEN 2266, 3864-1 y otra que aplique según la actividad.</li> </ul>	# de señalética implementada	Facturas de señalética nuevas Registro fotográfico	Anual	1,00

### 21.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS						
<b>Objetivo:</b>	Mantener un correcto almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos y reciclables					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán					
<b>Responsable :</b>	Encargado de SSO y Ambiente y/o personal técnico encargado					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Generación de desechos sólidos	Afectación del suelo y agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acopio de desechos no peligrosos en un área de almacenamiento que cuente con techo, suelo impermeabilizado y en cumplimiento con normativa ambiental aplicable.</li> <li>Entrega de desechos no peligrosos al camión recolector municipal</li> <li>Almacenamiento y entrega de desechos reciclables a empresas autorizadas</li> <li>Mantener registro de los desechos no peligrosos y reciclables (papel, cartón y vidrio generados por la empresa.</li> </ul>	Lugar dispuesto para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos y reciclables.	Registro Fotográfico Registro de generación de desechos no peligrosos o reciclables Pago de taza por recolección Visita en situ	Permanente	1,00

## 21.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						
<b>Objetivo:</b>	Establecer canales de comunicación con las personas y empresas del sector.					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.					
<b>Responsable:</b>	Encargado de SSO y Ambiente / Técnico encargado.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Social	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un sistema para la recepción de comentarios, sugerencias o reclamos por parte de trabajadores y comunidad aledaña a la empresa.</li> </ul>	# de comentarios recibidos	Registro fotográfico Buzón de sugerencias	Mensual	1,00
Social	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades sociales por días festivos: navidad / día del niño / fiestas de julio: colaboradores de la empresa y de la comunidad</li> </ul>	# de personas del área de influencia beneficiadas por la actividad	Fotos, registros, Memoria de charlas dictadas	Anual	1,00

### 21.7. PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN						
<b>Objetivo:</b>	Instruir y capacitar al personal que trabaja en VETRIKO S.A., para una correcta gestión ambiental y de seguridad industrial.					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas					
<b>Responsable:</b>	Encargado de SSO y Ambiente /técnico encargado					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Desechos, emisiones atmosféricas y efluentes	Sin capacitación se generará un impacto negativo a los recursos físicos, bióticos y de seguridad industrial y ocupacional.	Sociabilizar el Plan de Manejo Ambiental a los colaboradores de la empresa	# de personas capacitados	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	0,50
Accidentes	Sin capacitación se generará un impacto negativo a los recursos físicos, bióticos y de seguridad industrial y ocupacional.	Capacitación al personal en temas referente a los efectos negativos de los impactos ambientales en el medio ambiente	# de personas capacitados	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	0,50

Desechos no peligrosos y reciclables	Sin capacitación se generará un impacto negativo a los recursos físicos, bióticos y de seguridad industrial y ocupacional	Implementar capacitación en gestión de desechos: clasificación, almacenamiento y disposición final.	# de personas capacitados	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	0,50
Desechos, emisiones atmosféricas y efluentes	Sin capacitación se generará un impacto negativo a los recursos físicos, bióticos por la no eficiencia en los procesos.	Implementar capacitación en Producción más limpia: concienciación sobre consumo de agua y generación de desechos.	# de personas capacitados	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	0,50
Accidentes	Sin capacitación en el uso de EPP y características de los materiales se generará un riesgo en los aspectos de seguridad industrial y ocupacional	Implementar capacitación en el uso de equipos de protección personal EPP.	# de personas capacitados	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	0,50

## 21.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
<b>Objetivo:</b>	Mantener el monitoreo ambiental en cumplimiento a las normativas ambientales vigentes. .					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.					
<b>Responsable:</b>	Encargado de SSO y Ambiente /					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Contaminación de Aire	Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar monitoreo de ruido ambiente en lindero externo de la empresa.</li> </ul>	Será conveniente realizar anualmente un monitoreo de ruido en los sitios o límites exteriores de la compañía. Estos monitoreos de presión sonora se harán con un laboratorio acreditado SAE.	In situ Registro Fotográfico Informe de monitoreo	Anual	
Cumplimiento de PMA	Afectaciones al ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la presentación de la Auditoría Ambiental de cumplimiento acorde a Normativa Ambiental vigente</li> </ul>	Auditoría Ambiental de cumplimiento	Oficio de entrega y/o aprobación del AAC	Anual	1,00



### 21.9. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS						
<b>Objetivo:</b>	Evitar la dispersión de los desechos en todas las áreas de la obra y mejorar el medio perceptual.					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía a Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.					
<b>Responsable:</b>	Administración de VETRIKO S.A.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Generación de residuos – vertidos de residuos	Contaminación del suelo – impacto visual	<p>Se deberá ejecutar el procedimiento de esta actividad inmediatamente, luego de detectar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Derrames accidentales de combustibles u otras sustancias peligrosas.</li> <li>Acumulación de desechos ubicados en lugares que no han sido considerados de almacenamiento en el Programa de Manejo de Desechos.</li> </ul>	<p>Número de limpieza</p> <p>Número de registros = Número de limpiezas realizadas</p>	Registros de recolección de desechos.	Cuando ocurra la situación	

### 21.10.PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE							
<b>Objetivo:</b>	Implementación de actividades en caso de hallazgo de fauna silvestre en área de proyecto						
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía a Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas.						
<b>Responsable:</b>	Administración de VETRIKO S.A.						
<b>Objetivo:</b>	Evitar la dispersión de los desechos en todas las áreas de la obra y mejorar el medio perceptual.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	PESO PONDERADO
Avistamiento de fauna silvestre	Alteración a la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de avistamiento de fauna silvestre, se deberá contactar inmediatamente con Autoridad Ambiental Competente para que realicen las respectivas gestiones con el fin de no afectarla.</li> </ul>	# de animales encontrados	Registros fotográficos, registros documentales	Cuando ocurriere la situación	Operación	2,00

### 21.11.PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO						
<b>Objetivo:</b>	Establecer lineamientos básicos para realizar el abandono y cierre de actividades de VETRIKO S.A., si fuera el caso.					
<b>Lugar de Aplicación:</b>	Km 8,5 vía a Durán – Tambo, Cantón Durán, Provincia del Guayas					
<b>Responsable:</b>	Administración de VETRIKO S.A.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	PESO PONDERADO
Contaminación de suelo, aire y agua.	Contaminación de suelo, aire y agua	La fase de Retiro o de cierre del proyecto, podría ocurrir en un plazo de tiempo programado. La empresa a cargo de los trabajos de retiro, deberá proceder con las siguientes medidas básicas:  1. Reciclaje de desechos. - Se reciclarán aquellos equipos y restos con potencial de ser reciclados por parte de otros sectores de la economía. Son reciclables restos de varillas de acero, maderos, equipos de refrigeración.	Acta de actividades a ejercer	Informe de abandono y cierre de la compañía VETRIKO S.A.	Al final de la vida útil del inmueble	

		<p>2. Disposición Final adecuada de desechos de demolición.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los restos de demolición de paredes o losas serán dispuestos en el relleno sanitario municipal, previa autorización de esta autoridad.</li></ul> <p>3. Desechos Peligrosos. - Los desechos peligrosos deberán recibir un manejo diferenciado del resto de desechos. Ejemplos de desechos peligrosos a generarse son recipientes con restos de pintura, diésel, etc. Estos desechos, en la Fase de Retiro, serán manejados con la entidad designada por la Autoridad Ambiental.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## 21. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX – POST DE LA COMPAÑÍA VETRIKO S.A.													
PLAN/PROGRAMA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO
Plan de prevención y mitigación de impactos													\$ 400,00
Plan de contingencia													\$ 800,00
Plan de capacitación													\$ 400,00
Plan de manejo de desechos													\$ 3000,00
Plan de relaciones comunitarias													\$ 200,00
Plan de rehabilitación de áreas afectadas													\$ 800,00
Plan de abandono y entrega del área													Cuando se requiere

Plan de monitoreo y seguimiento													\$ 2600,00
Plan de rescate de vida silvestre													Cuando se requiere
Total: OCHO MIL DOSCIENTOS DOLARES AMERICANOS CON 00/100 CTVS													\$8200,00

## 22. CONCLUSIONES

- El estudio de impacto ambiental determinó que, las potenciales alteraciones en los parámetros ambientales por el desarrollo de las actividades operacionales del proyecto son considerados como media intensidad, con una afectación baja y media, mayoritariamente de duración temporal y de focalización puntual.
- Dentro de la determinación social se pudo evidenciar que, el proyecto puede considerarse que a largo plazo. Esta genera plazas de trabajo y mejora el aspecto económico del sector.
- Mantener un continuo seguimiento al plan de manejo ambiental elaborado para el proyecto, tomando en cuenta las medidas establecidas para la minimización de los impactos ambientales producidos por el proyecto en su fase de operación administrado por el personal debidamente capacitado y/o instruido en las áreas respectivas

## 23. RECOMENDACIONES

- Capacitar y concientizar al personal técnico y de planta en el correcto manejo de los desechos y su importancia para la preservación del Medio Ambiente e integridad de la Salud Humana
- Aplicar el Plan de Manejo Ambiental y dentro de él, el Plan de Contingencias para controlar inmediatamente los riesgos de accidentes o situaciones peligrosas como, por ejemplo: incendios, derrames o descargas líquidas no controladas.
- Desarrollar la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al cabo de un año a fin de determinar el grado de cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental propuesto en el presente estudio.



## 24. BIBLIOGRAFIA

- CONESA V. GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL. TERCERA EDICIÓN. EDICIONES MUNDI - PRENSA. ESPAÑA 2003
- KIELY G. INGENIERÍA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS, ENTORNOS, TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN. VOLUMEN I. MC GRAW HILL. ESPAÑA. 1999.
- KIELY G. INGENIERÍA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS, ENTORNOS, TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN. VOLUMEN II. MC GRAW HILL. ESPAÑA. 1999.
- PAZ. R. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINÚA. ESCUELA SUPERIOR DEL LITORAL. 2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INEC). V CENSO DE VIVIENDA Y VI DE POBLACIÓN. 2001.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. MANUAL PARA LOS USUARIOS. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE FICHAS AMBIENTALES, TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE CATEGORÍAS B Y C, TÉRMINOS DE REFERENCIA Y AUDITORÍAS AMBIENTALES Y TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ESIA EX - POST. 2009.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA. NTE  
439 COLORES, SEÑALES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD.  
QUITO - ECUADOR.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA. NTE  
2266: CALIDAD DEL AGUA. MUESTREO. DISEÑO DE LOS PROGRAMAS DE MUESTREO.

- ALBUJA, L., M. IBARRA, J. URGILÉS Y R. BARRIGA. 1980. ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS VERTEBRADOS, ECUATORIANOS. ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, QUITO, ECUADOR.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIACIÓN (APHA). 1992. MÉTODOS DE MUESTREO ESTÁNDAR PARA CUERPOS HÍDRICOS.
- BENJAMÍN V., POLUCIÓN Y CORROSIÓN EN RÍOS CONTAMINADOS, ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
- CARRILLO, E., S. ALDÁZ, M. ALTAMIRANO, F. AYALA, D. CISNEROS, A. ENDARA, C.  
MÁRQUEZ, M. MORALES, F. NOGALES, P. SALVADOR, M. L. TORRES, J. VALENCIA, F. VILLOMARÍN, M. YÁNEZ, P. ZÁRATE. 2005. LISTA ROJA DE LOS REPTILES DEL ECUADOR. FUNDACIÓN NOVUM MILENIUM, UICN-SUR, UICN-COMITÉ ECUATORIANO, MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. SERIE PROYECTO PEEPE. QUITO. 46P
- CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES CITES. (1973, WASHINGTON). 1973. WASHINGTON, US, ONU. 234 P.
- FUNDACIÓN NATURA. 1996. MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E INDUSTRIALES Y DESECHOS ESPECIALES EN EL ECUADOR. DOCUMENTO. QUITO. EC. 55 PP.
- GRANIZO, T., PACHECO, C., RIBADENEIRA, M. B., GUERRERO, M., SUÁREZ, L. (EDS). 2002. LIBRO ROJO DE LAS AVES DEL ECUADOR. SIMBOIDE / CONSERVACIÓN INTERNACIONAL/ECOCIENCIA/MINISTERIO DEL AMBIENTE/ UICN. SERIE LIBROS ROJOS DEL ECUADOR, TOMO 2. QUITO, ECUADOR. 462 P.
- INAMHI, 2006. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. ESTACIÓN METEOROLÓGICA MARCELINO MARIDUEÑA.

DATOS DE PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA.  
ANUARIOS DESDE 1979 HASTA 1995.

- INEC, 2001. VARIABLES DEMOGRÁFICAS DEL CANTÓN YACUAMBI  
INVESTIGADAS EN EL SEXTO CENSO DE POBLACIÓN Y QUINTO DE VIVIENDA
- KVIST, L., AGUIRRE Z., SANCHEZ O., 2006. BOSQUES MONTANOS BAJOS  
LOJA. GUAYAS. EC. 223 PP.
- SOBREVILA, 1992. EVALUACIONES ECOLÓGICAS RÁPIDAS. DISPONIBLE  
EN LÍNEA EN WWW. ORGMAMIFEROS. GOV.
- SOCIEDAD ECUATORIANA DE LAS CIENCIAS DEL SUELO. 1986. MAPA  
DE SUELOS DEL ECUADOR.
- UICN, 1980. ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN
- UNIÓN STATE DEPARTAMENTO AGRICULTURE. USDA SOIL TAXONOMY.  
USA. WASHINGTON, 1975.
- VALAREZO ET AL, 1998. MAPA GEOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE GUAYAS,  
VALENCIA ET AL. 2000. LIBRO ROJO DE LAS PLANTAS ENDÉMICAS DE  
ECUADOR. QUITO. EC.134 PP

# ANEXOS

# **ANEXO 1**

## **RUC**



## REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NÚMERO RUC: 0993197351001  
RAZÓN SOCIAL: VETRIKO S.A

NOMBRE COMERCIAL:  
REPRESENTANTE LEGAL: KOZHAYA ABUHAYAR IGNACIO ANTONIO  
CONTADOR: VARGAS CARRILLO MARGARITA ISOLINA  
CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS  
CALIFICACIÓN ARTESANAL: S/N  
OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD: SI  
NÚMERO: S/N

FEC. NACIMIENTO: FEC. INICIO ACTIVIDADES: 10/05/2019  
FEC. INSCRIPCIÓN: 10/05/2019 FEC. ACTUALIZACIÓN: 03/02/2020  
FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA: FEC. REINICIO ACTIVIDADES:

### ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL

FABRICACIÓN DE VIDRIO TEMPLADO O LAMINADO

### DOMICILIO TRIBUTARIO

Provincia: GUAYAS Canton: DURAN Parroquia: ELOY ALFARO (DURAN) Ciudadela: LOT. LANGOCEBRA Numero: S/N Kilometro: 8.5 Camino: DURAN - TA MBO  
Referencia ubicacion: DETRAS DE PILADORA SUPERKING Celular: 0983833245 Email: contabilidad1@vetriko.com.ec Celular: 0968163564 Telefono Trabajo:  
046007928 Telefono Trabajo: 042586871 Telefono Trabajo: 046007927

### OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

- \* ANEXO ACCIONISTAS, PARTÍCIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
- \* ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
- \* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- \* ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- \* DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- \* DECLARACIÓN DE IVA
- \* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE

Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulte en [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec).

Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales sean superiores a los límites establecidos en el Reglamento para la aplicación de la ley de régimen tributario interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, no podrán acogerse al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual.

Recuerde que sus declaraciones de IVA podrán presentarse de manera semestral siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfiera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% de IVA.

### # DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS	1	ABIERTOS	1
JURISDICCIÓN	\ ZONA 8\ GUAYAS	CERRADOS	0



Código: RIMRUC2020000328416

Fecha: 03/02/2020 12:47:35 PM



## REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NÚMERO RUC:  
RAZÓN SOCIAL:

0993197351001  
VETRIKO S.A

### ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO:	001	Estado:	ABIERTO - MATRIZ	FEC. INICIO ACT.:	10/05/2019
NOMBRE COMERCIAL:		FEC. CIERRE:		FEC. REINICIO:	
ACTIVIDAD ECONÓMICA:					
FABRICACIÓN DE VIDRIO TEMPLADO O LAMINADO INSTALACIÓN DE PUERTAS (EXCEPTO AUTOMÁTICAS Y GIRATORIAS), VENTANAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS. INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE COCINAS, ARMARIOS EMPOTRADOS, ESCALERAS, MOBILIARIO DE TIENDAS Y SIMILARES DE MADERA U OTROS MATERIALES, ÉTCETERA FABRICACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS, CONTRAVENTANAS Y SUS MARCOS, TENGAN O NO HERRAJES, COMO BISAGRAS, CERRADURAS, ESCALERAS, BARANDALES VENTA AL POR MAYOR DE VIDRIO PLANO Y ESPEJOS FABRICACIÓN DE VIDRIO ARMADO DE ALAMBRE, COLOREADO O TEÑIDO.					
DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:					
Provincia: GUAYAS Canton: DURAN Parroquia: ELOY ALFARO (DURAN) Ciudadela: LOT. LANGOCEBRA Numero: S/N Referencia: DETRAS DE PILADORA SUPERKING Kilometro: 8.5 Camino: DURAN - TA MBO Celular: 0983833245 Email: contabilidad1@vetriko.com.ec Celular: 0968163564 Telefono Trabajo: 046007928 Telefono Trabajo: 042586871 Telefono Trabajo: 046007927 Email principal: contabilidad1@vetriko.com.ec					



Código: RIMRUC2020000328416  
Fecha: 03/02/2020 12:47:35 PM

# **ANEXO 2**

## **CÉDULA DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL**





REPÚBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,  
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN



CÉDULA DE **CIUDADANÍA**

NÚM **091199656-9**

APellidos y Nombres  
**KOZHAYA ABUHAYAR  
IGNACIO ANTONIO**

Lugar de nacimiento  
**GUAYAS**

**GUAYAQUIL**

**CARBO /CONCEPCION/**

Fecha de nacimiento **1983-04-28**

Nacionalidad **ECUATORIANA**

Sexo: **HOMBRE**

Estadó civil **CASADO**

**SALEM BARAKAT**

**CRISTINA MARIA**





FIRMA DEL CEDULADO

TIN 3 U117301A

**INSTRUCCIÓN  
SUPERIOR**

**INGENIERO MECÁNICO**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE  
**KOZHAYA SIMON IGNACIO GONZALO**

APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE  
**ABUHAYAR HANZE ELIZABETH MARIA**

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN  
**GUAYAQUIL  
2021-06-08**

FECHA DE EXPIRACIÓN  
**2031-06-08**

CORP. REG. CIVIL DE GUAYAQUIL

Firma del Director General

Firma del Gobierno Seccional

IDECU091199656<97<<<<<<<<<<<<<  
8304287<3106084 ECU<<<<<<<<<<<<<0  
KOZHAYA<ABUHAYAR<<IGNACIO<ANTO

# **ANEXO 3**

## **CERTIFICADO DE VOTACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL**

**CERTIFICADO DE VOTACIÓN** 11 ABRIL 2021

PROVINCIA: GUAYAS  
CIRCUNSCRIPCIÓN: 3  
CANTÓN: GUAYAQUIL  
PARROQUIA: ROCA  
ZONA:  
JUNTA No. 0009 MASCULINO

N° 84323066  
0911996569

CC N° 0911996569

KOZHAYA ABUHAYAR IGNACIO ANTONIO

**CIUDADANA/O:**

ESTE DOCUMENTO ACREDITA QUE USTED  
SUFRAGÓ EN LAS ELECCIONES GENERALES 2021

  
F. PRESIDENTA/E DE LA JRV

# **ANEXO 4**

## **NOMBRAMIENTO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

# VETRIKO S.A.

Durán, 22 de marzo de 2019

Señor Ingeniero  
**IGNACIO ANTONIO KOZHAYA ABUHAYAR**  
Ciudad.-

De mi consideración:

Cumplimos en informarle que en el contrato constitutivo de la compañía **VETRIKO S.A.**, tuvo el acierto de elegirlo a usted como **GERENTE GENERAL** de la sociedad, para un período de **5 AÑOS**, con las atribuciones y deberes establecidos en el Estatuto Social, entre los que consta el ejercicio de la Representación Legal, Judicial y Extrajudicial de la Sociedad, de manera individual.

El Estatuto Social de la compañía **VETRIKO S.A.**, consta en la Escritura Pública de Constitución autorizada el veintidós de marzo del año 2019 por la Abogada Rossana Estefania Chang Armijos, Notaria Titular Tercera del cantón Guayaquil.

Atentamente,



**Andrés Lutfallah Kozhaya Abuhayar**  
**p. Holding Ecuakozabu S.A.**  
**Accionista Fundador**

**RAZÓN:** Acepto el cargo de Gerente General para el que he sido elegido, según el nombramiento que antecede.

Durán, 22 de Marzo de 2019



**Ignacio Antonio Kozhaya Abuhayar**  
**C.C.: 091199656-9**  
**Gerente General**

LOS DATOS DE ESTA  
CONSTITUCIÓN  
CONSTAN EN RAZÓN  
ADJUNTA

TRÁMITE NÚMERO: 1109

\*6614309TYHRNFJ\*

REGISTRO MERCANTIL DE LOS CANTONES DE SAMBORONDÓN Y DURÁN  
RAZÓN DE INSCRIPCIÓN

RAZÓN DE INSCRIPCIÓN DEL: NOMBRAMIENTO..

NÚMERO DE REPERTORIO:	666
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	08/05/2019
NÚMERO DE INSCRIPCIÓN:	399
REGISTRO:	LIBRO DE NOMBRAMIENTOS

1. DATOS DEL NOMBRAMIENTO:

NOMBRE DE LA COMPAÑÍA:	VETRIKO S.A.
NOMBRES DEL ADMINISTRADOR	KOZHAYA ABUHAYAR IGNACIO ANTONIO
IDENTIFICACIÓN	0911996569
CARGO:	GERENTE GENERAL
PERIODO(Años):	5 AÑOS

2. DATOS ADICIONALES:

REPRESENTACIÓN LEGAL, JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL DE LA COMPAÑÍA DE FORMA INDIVIDUAL.

CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACIÓN O MODIFICACIÓN AL TEXTO DE LA PRESENTE RAZÓN, LA INVALIDA. LOS CAMPOS QUE SE ENCUENTRAN EN BLANCO NO SON NECESARIOS PARA LA VALIDEZ DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.

FECHA DE EMISIÓN: DURÁN, A 8 DÍA(S) DEL MES DE MAYO DE 2019

  
AB. LUIS IDROVO MURILLO  
REGISTRADOR MERCANTIL DE LOS CANTONES DE SAMBORONDÓN Y DURÁN

DIRECCIÓN DEL REGISTRO: 12 DE NOVIEMBRE MANZANA W NORTE EDF REGISTRO CIVIL



# **ANEXO 5**

## **CERTIFICADO DE CONSULTOR INDIVIDUAL**



**SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL**

**COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES**

**REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES**

**CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN**

**CONSULTOR INDIVIDUAL**

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, certifico que:



**VILLARROEL MORAN STEVEN XAVIER**

Ha sido inscrito en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAAE-SUIA-0246-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y Agua, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 6 de mayo de 2021

**ROSA ELIZABETH FONSECA VASCONEZ**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES**

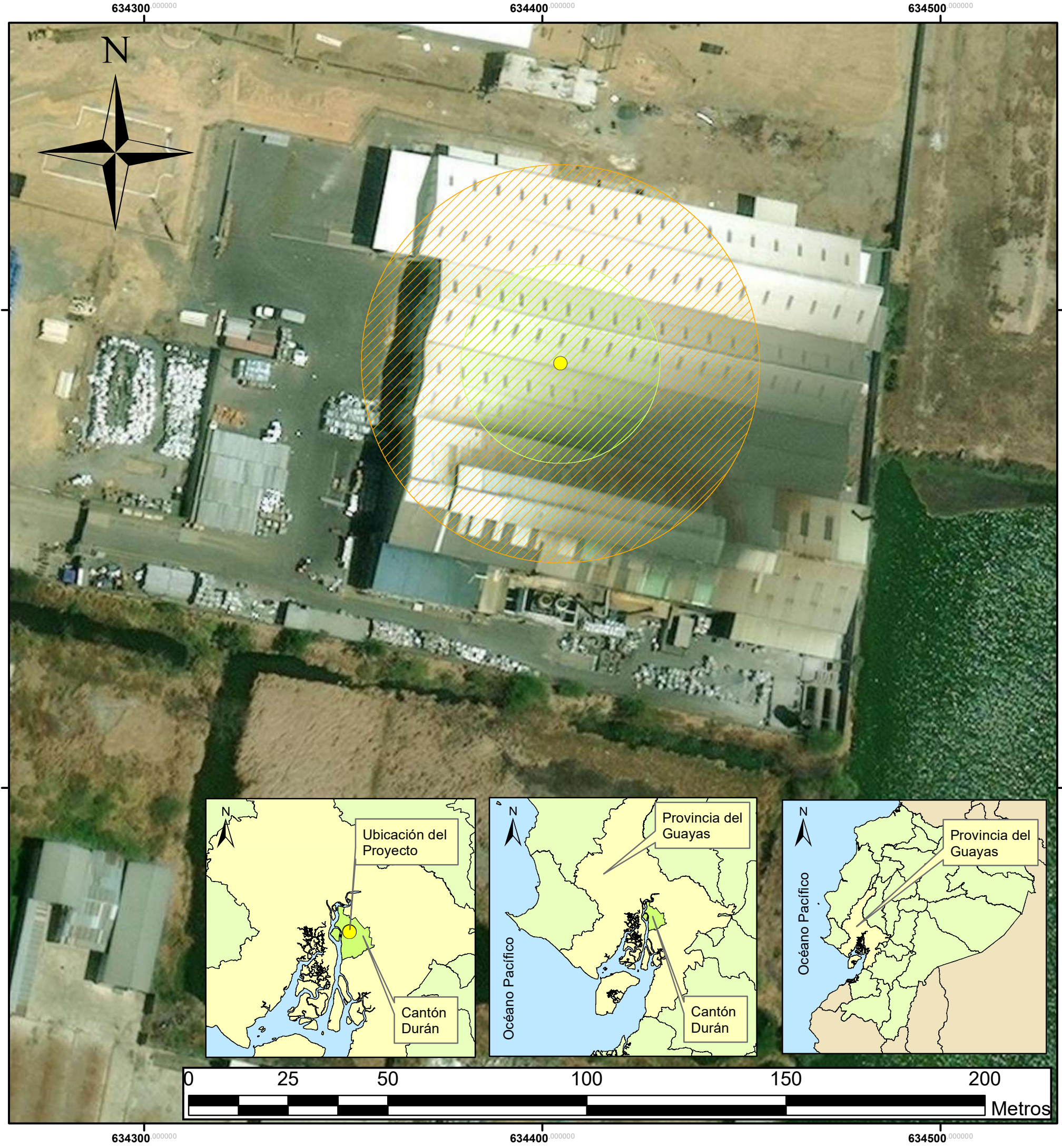




# **ANEXO 6**

## **MAPA ÁREA DE INFLUENCIA**





# Título

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DE LA EMPRESA VETRIKO S.A.

## LEYENDA

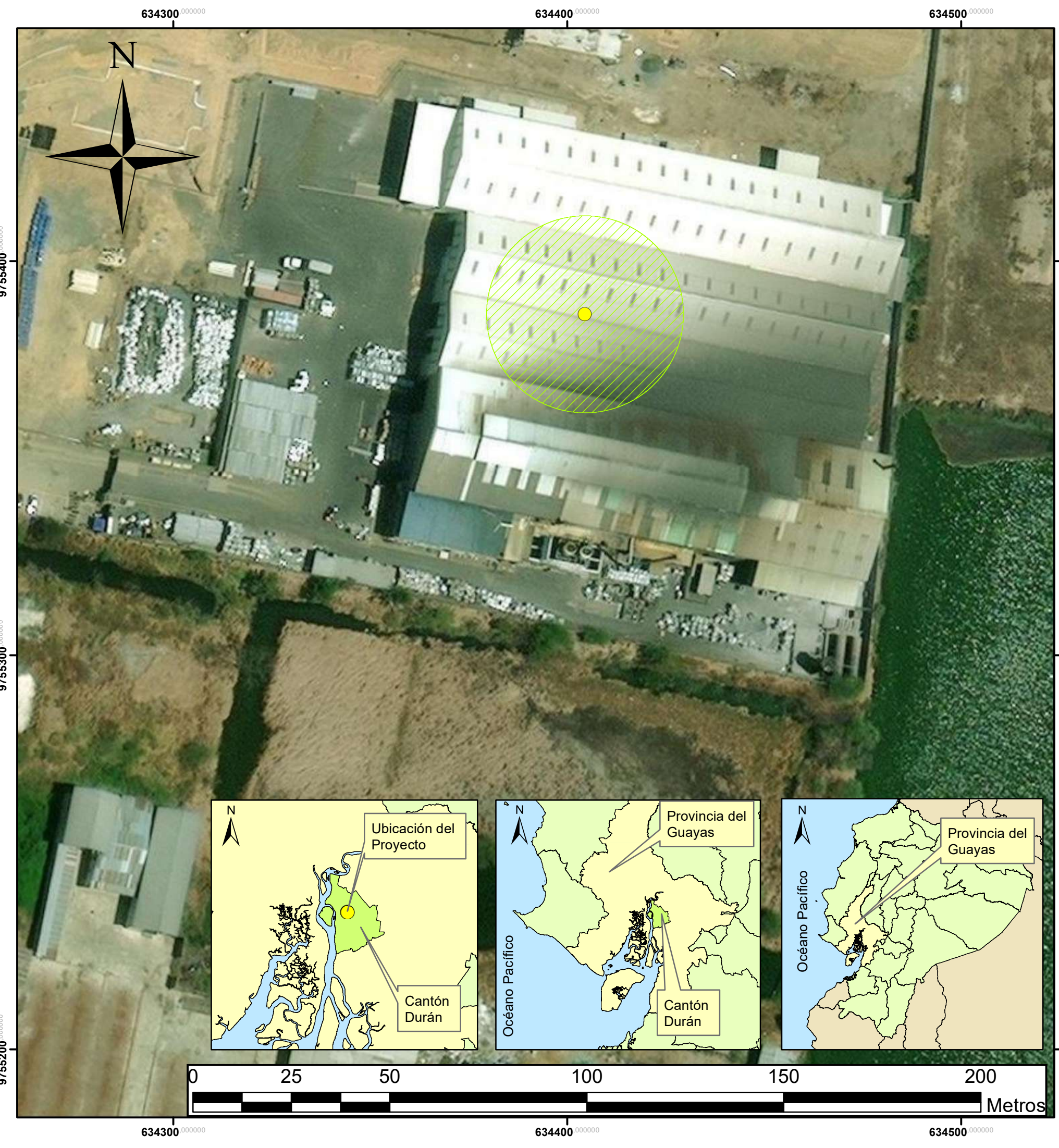
- Empresa VETRIKO S.A.
- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta

<div></div>		
Proyecto: Empresa VETRIKO S.A.		
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez	Consultora: ZAMOSTI S.A.	
Escala de Trabajo: Sobre Cartografía Base 1:1.000	Escala Gráfica: 1:1.000 1 cm = 10 metros	
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84	UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84	A3
Fuente: Google Maps	Fecha: 17/8/2022	



# **ANEXO 7**

## **MAPA ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**



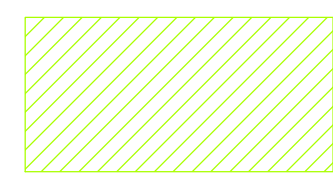
# Título

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
DE LA EMPRESA VETRIKO S.A.

# LEYENDA



Empresa VETRIKO S.A.



Área de Influencia Directa



Proyecto:  
Empresa VETRIKO S.A.

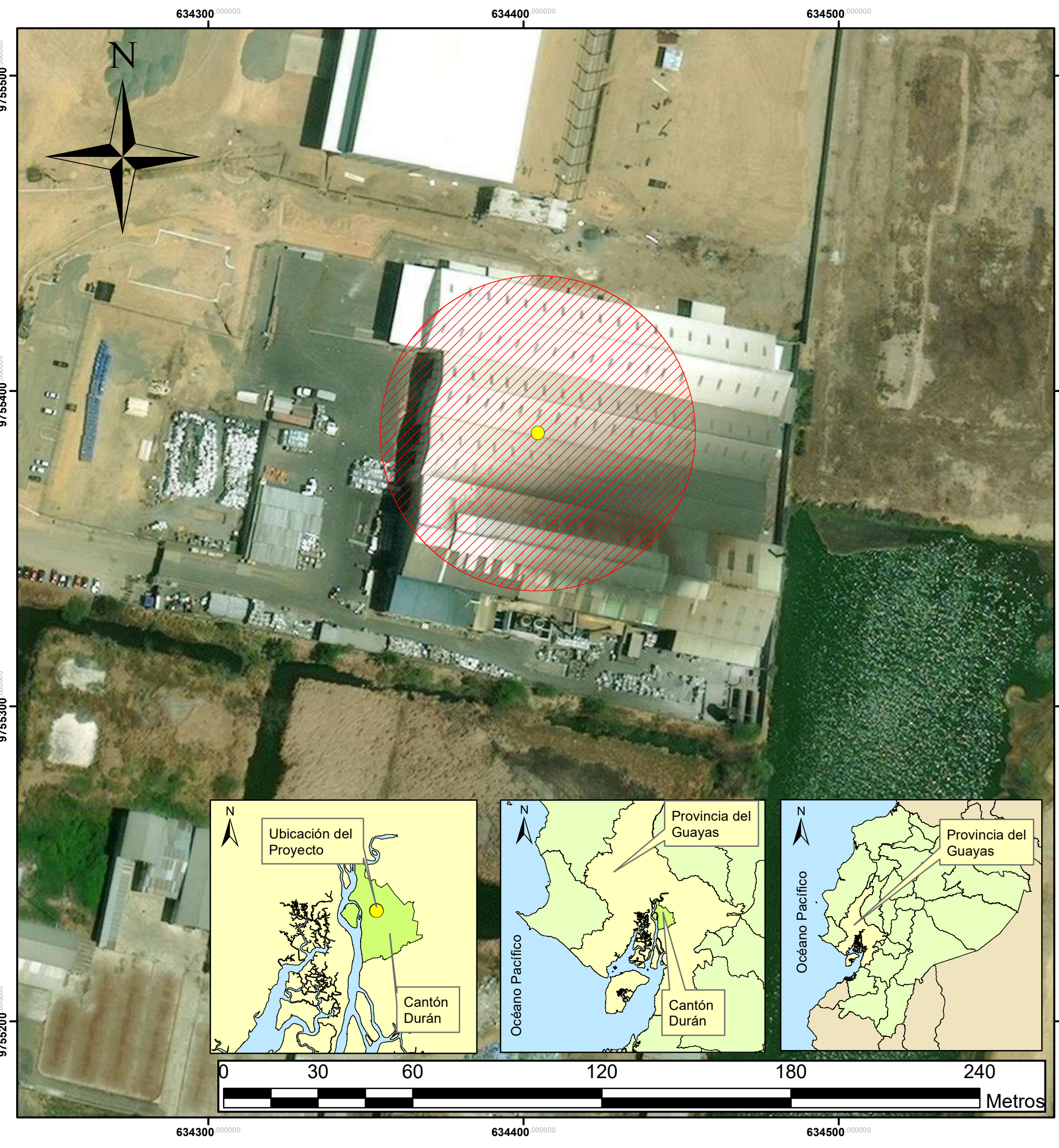
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez		Consultora: ZAMOSTI S.A.	
Escala de Trabajo: Sobre Cartografia Base 1:1.000		Escala Gráfica: 1:1.000 1 cm = 10 metros	
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84		UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84	A3
Fuente: Google Maps		Fecha: 17/8/2022	



# **ANEXO 8**

## **MAPA ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**





# Título

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA  
DE LA EMPRESA VETRIKO S.A.

# LEYENDA

Empresa VETRIKO S.A.

Área de Influencia Indirecta

Proyecto: Empresa VETRIKO S.A.		
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez	Consultora: ZAMOSTI S.A.	
Escala de Trabajo: Sobre Cartografía Base 1:1.250	Escala Gráfica: 1:1.250 1 cm = 13 metros	
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84	UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84	A3
Fuente: Google Maps	Fecha: 17/8/2022	



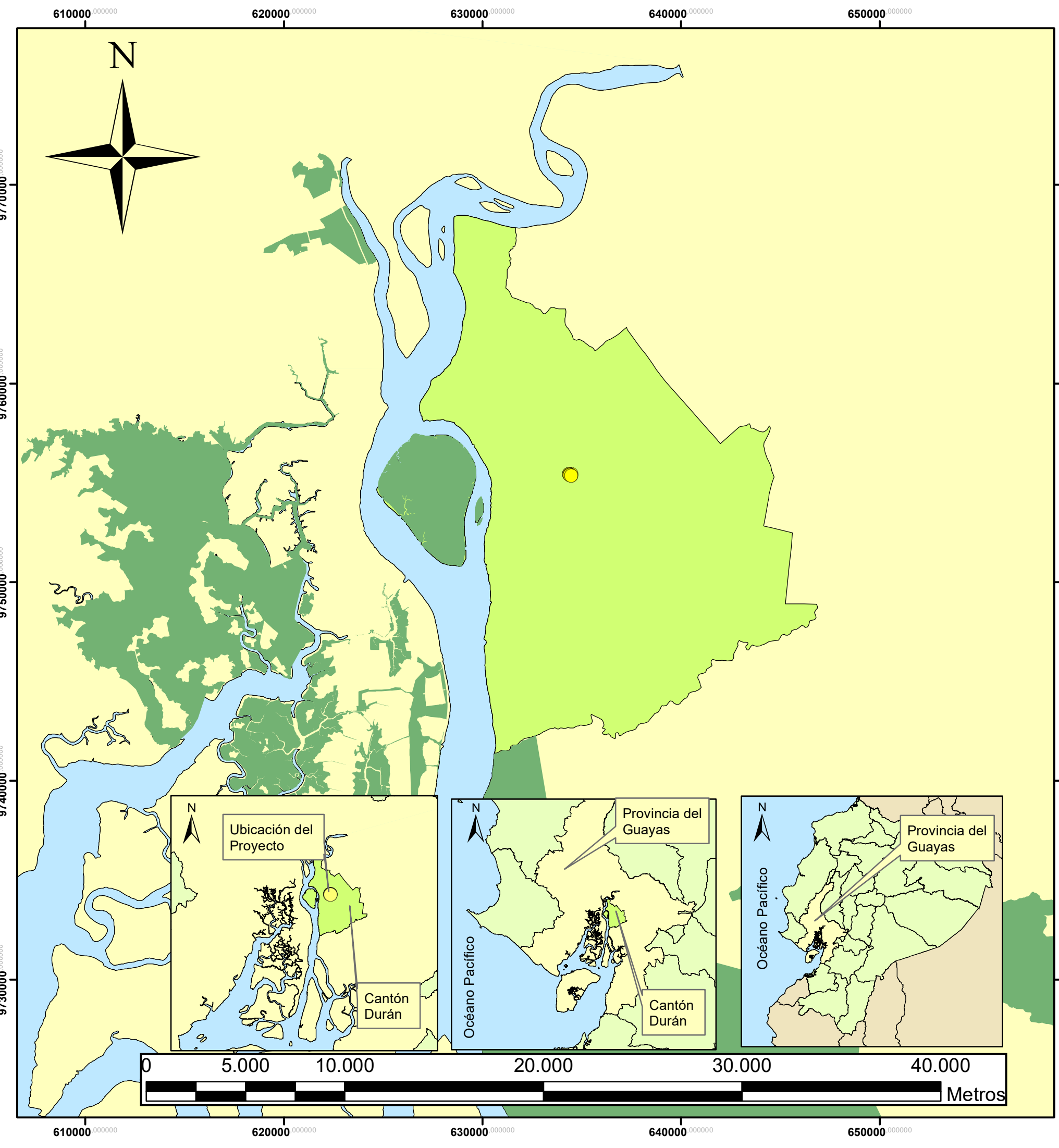
# **ANEXO 9**

## **MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES**

# **ANEXO 10**

## **MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS**





# Título

## MAPA DE ÁREA PROTEGIDAS

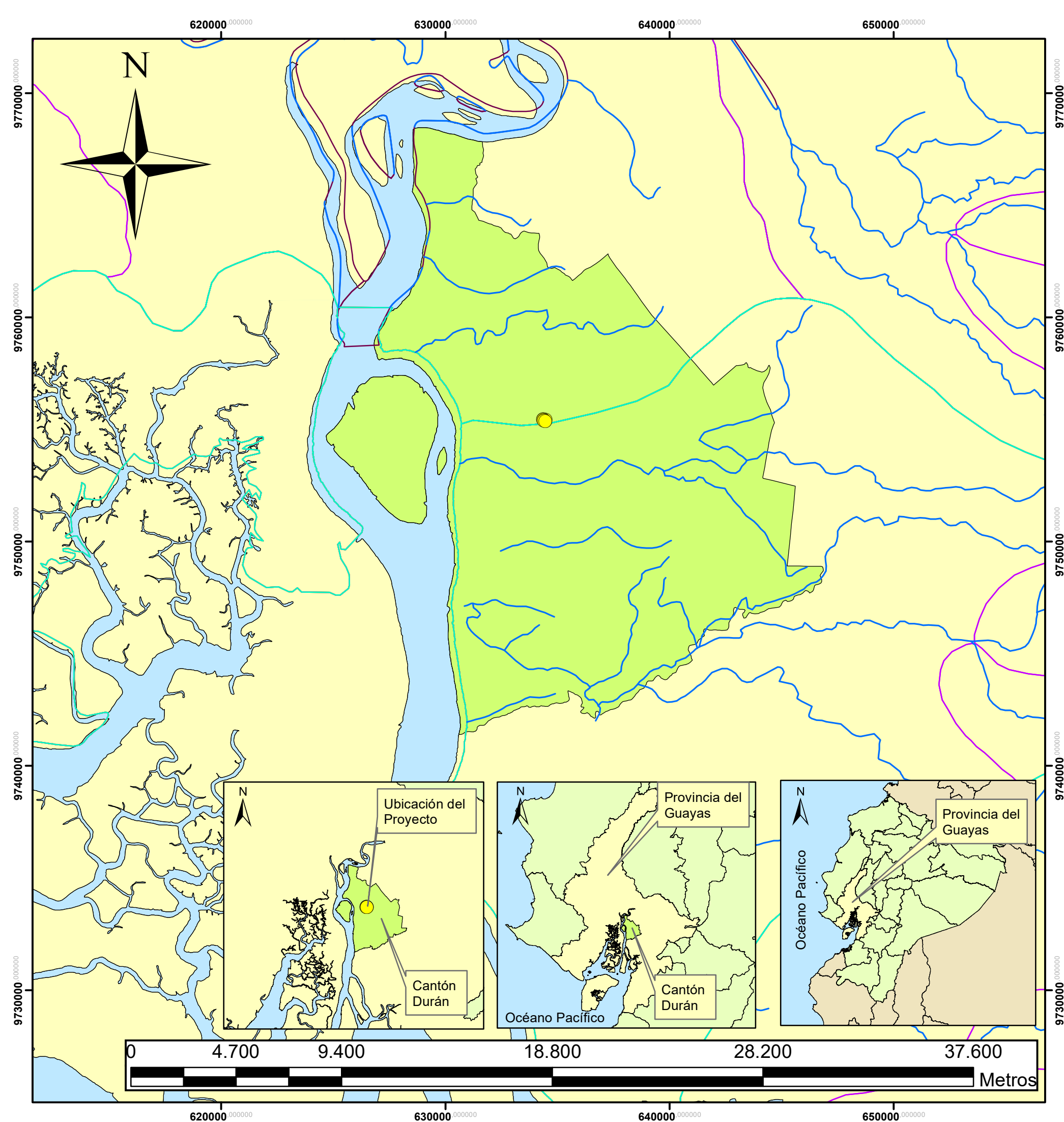
### LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Área Protegidas
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador

 		
<b>Proyecto:</b> Empresa VETRIKO S.A.		
<b>Realizado por:</b> Ing.Helen Gutiérrez	<b>Consultora:</b> ZAMOSTI S.A.	
<b>Escala de Trabajo:</b> Sobre Cartografía Base 1:198.328	<b>Escala Gráfica:</b> 1:198.328 1 cm = 2 kilómetros	
<b>Sistema de Referencia:</b> DATUM: WGS 84	<b>UTM ZONA 17 SUR</b> DATUM: WGS 84	<b>A3</b>
<b>Fuente:</b> Sistema Nacional de Área Protegidas (SNAP)	<b>Fecha:</b> 17/8/2022	

# **ANEXO 11**

## **MAPA HIDROLÓGICO**



**Título**

# MAPA HIDROLÓGICO

## LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador
- Ríos
- Cuencas
- Microcuencas
- Ríos Dobles
- Sistema Hidrónico
- Subcuencas
- Subsistema Hidrónico



**Proyecto:**

Empresa VETRIKO S.A.

**Realizado por:**

Ing.Helen Gutiérrez

**Consultora:**

ZAMOSTI S.A.

**Escala de Trabajo:**

Sobre Cartografía Base  
1:171.594

**Escala Gráfica:**

1:171.594  
1 cm = 2 kilómetros

**Sistema de Referencia:**

DATUM: WGS 84

**UTM ZONA 17 SUR**

DATUM: WGS 84

**Fuente:**

IGM/ESRI

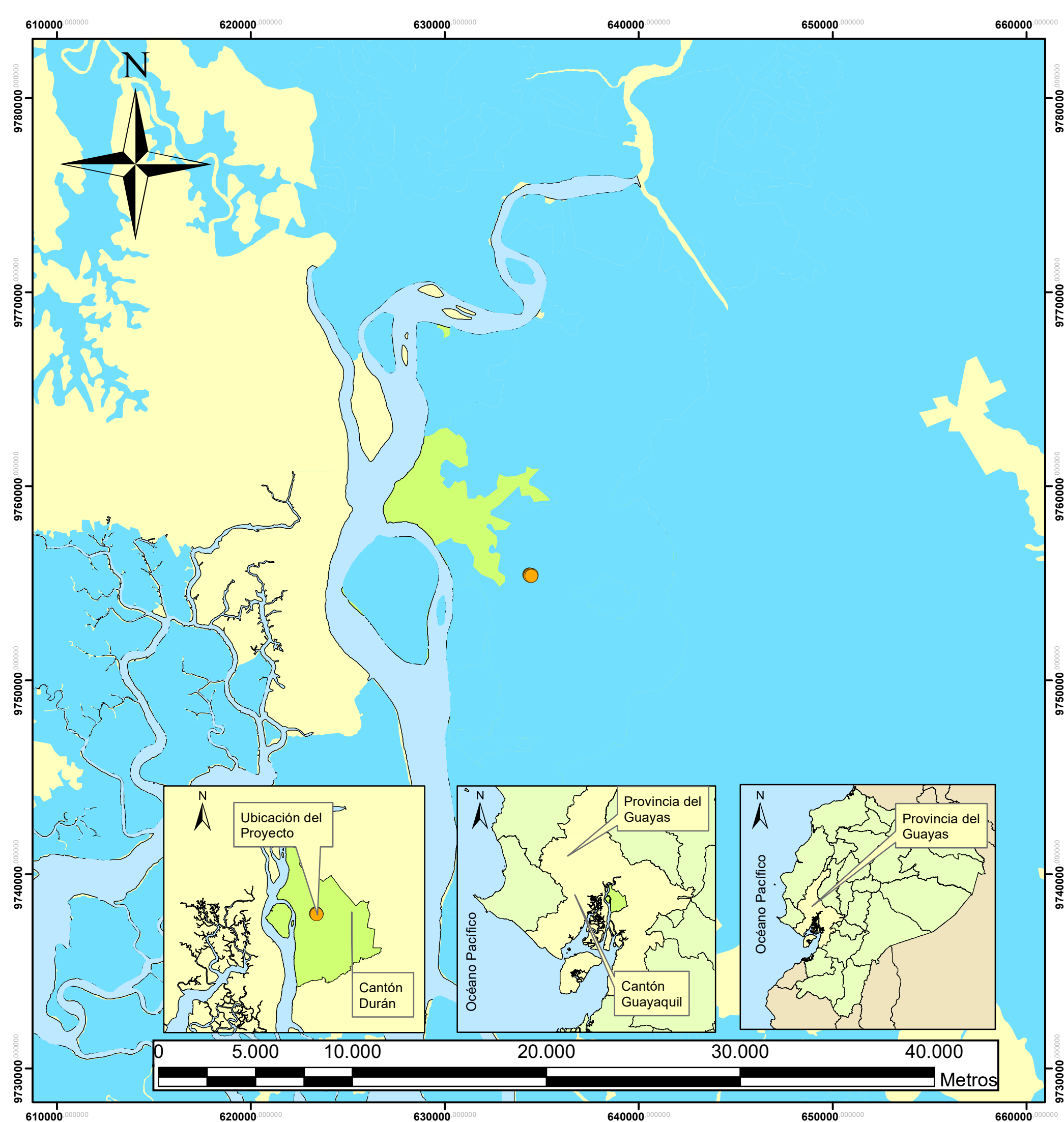
**Fecha:**

17/8/2022

# A3

# **ANEXO 12**

## **MAPA ÁREA DE INUNDACIÓN**



## Título

# MAPA DE ÁREA DE INUNDACIÓN

## LEYENDA

- Ubicación de la empresa VETRIKO S.A.
- Área de Inundación
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador



Proyecto:

Empresa VETRIKO S.A.

Realizado por:

Ing.Helen Gutiérrez

Consultora:

ZAMOSTI S.A.

Escala de Trabajo:

Sobre Cartografía Base  
1:198.328

Escala Gráfica:

1:198.328  
1 cm = 2 kilómetros

Sistema de Referencia:

DATUM: WGS 84

UTM ZONA 17 SUR

DATUM: WGS 84

Fuente:

INAMHI/ MAGAP

Fecha:

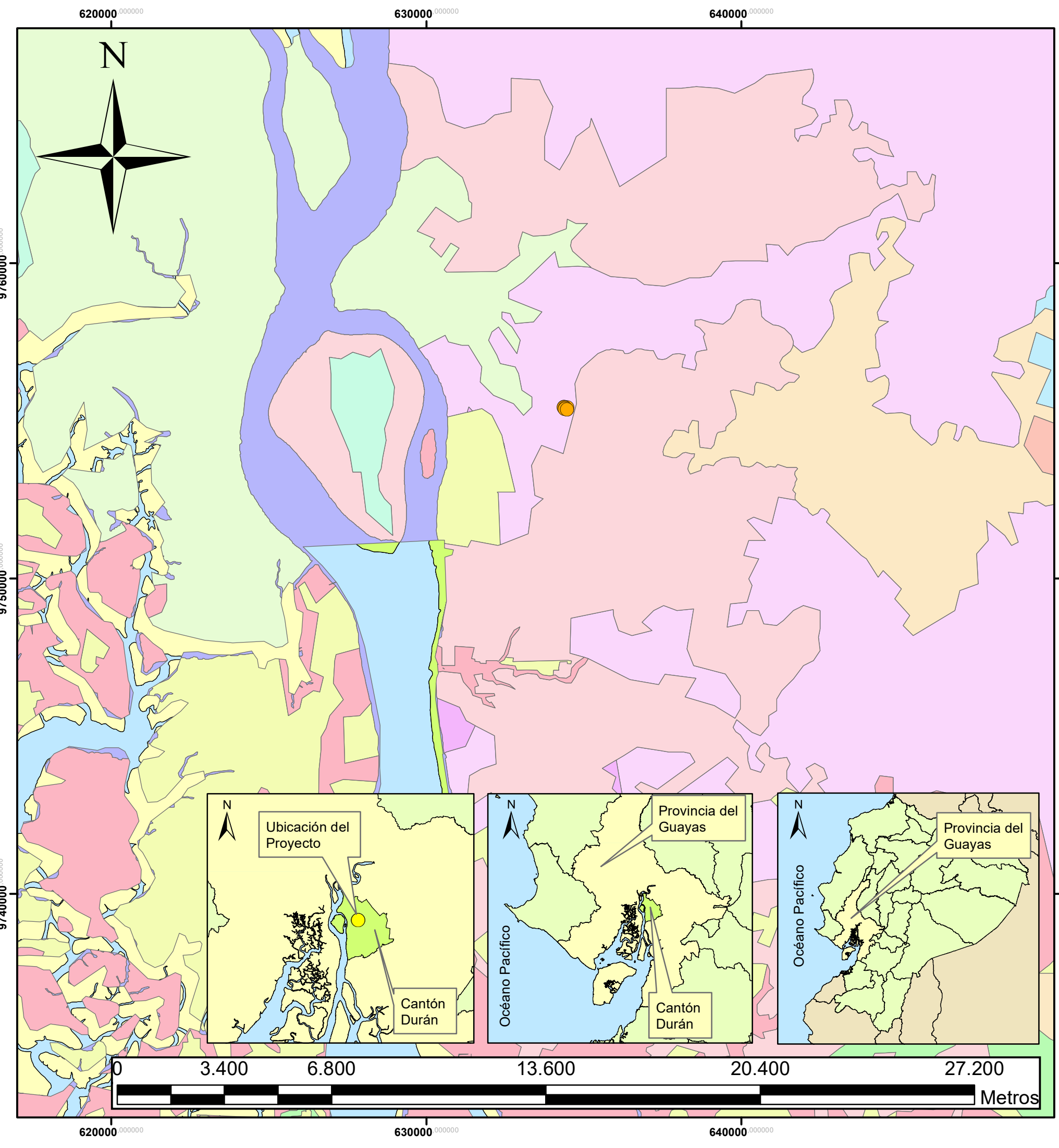
17/8/2022

# A3

# **ANEXO 13**

## **MAPA DE COBERTURA Y USO DE SUELO**





# Título

## MAPA DE COBERTURA Y USO DE SUELO

### LEYENDA

● Ubicación de l Empresa VETRIKO S.A.

Cantón Durán

Provincia del Guayas

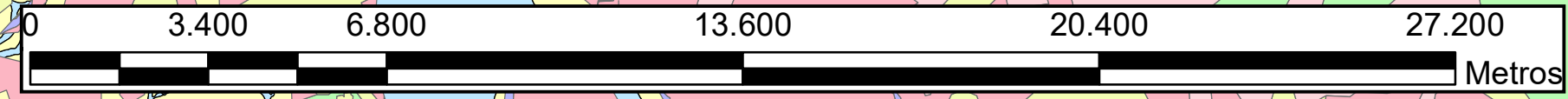
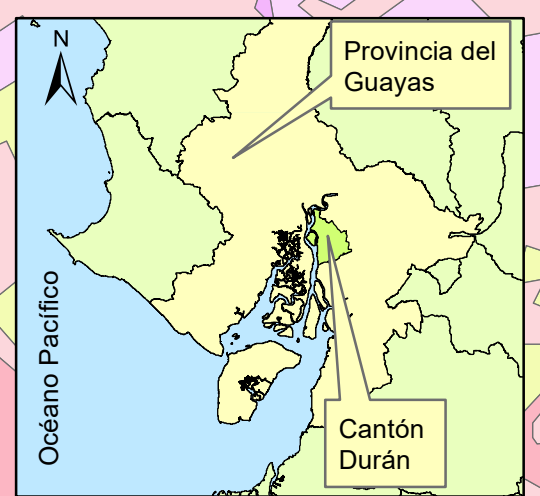
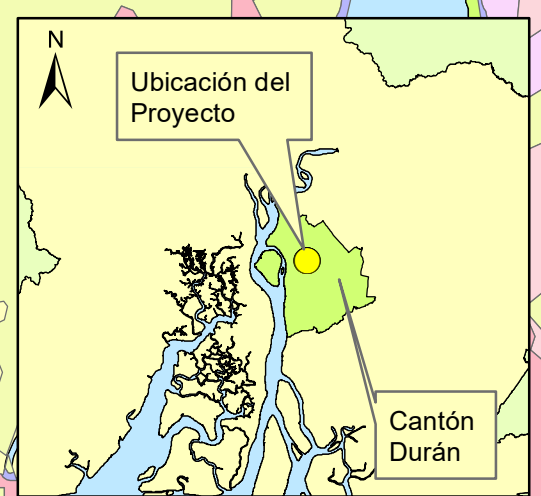
Provincias del Ecuador

#### Cobertura y Uso de Suelo

Arboricultura	Cuerpos de agua
Arroz	Cultivos de ciclo corto - Pastos plantados
Asentamiento poblado	Cultivos indiferenciados
Banano	Desconocido
Bosque natural	Manglar
Camaroneras	Pastos plantados
Caña de azúcar - Cultivos de ciclo corto	Vegetación arbustiva

**Proyecto:** Empresa VETRIKO S.A.

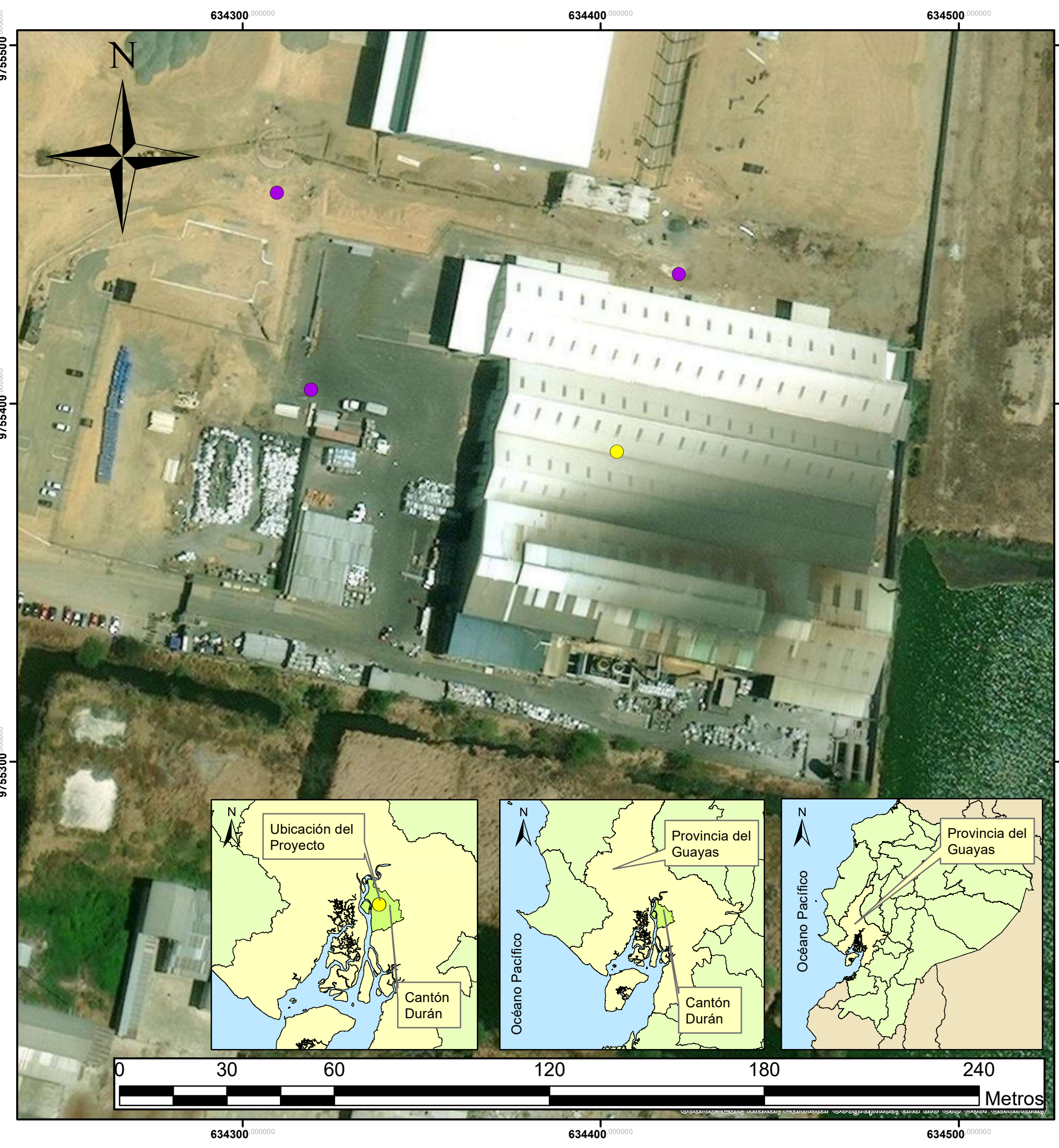
<b>Realizado por:</b> Ing.Helen Gutiérrez	<b>Consultora:</b> ZAMOSTI S.A.	
<b>Escala de Trabajo:</b> Sobre Cartografia Base 1:125.000	<b>Escala Gráfica:</b> 1:125.000 1 cm = 1 kilómetros	
<b>Sistema de Referencia:</b> DATUM: WGS 84	<b>UTM ZONA 17 SUR</b> DATUM: WGS 84	<h1>A3</h1>
<b>Fuente:</b> MAE/MAGAP/IEE	<b>Fecha:</b> 17/8/2022	



# **ANEXO 14**

## **MAPA PUNTOS DE MUESTREOS BIÓTICOS**





# Título

## MAPA DE PUNTOS DE MUESTREOS BIÓTICOS.

# LEYENDA

Puntos de Muestreos

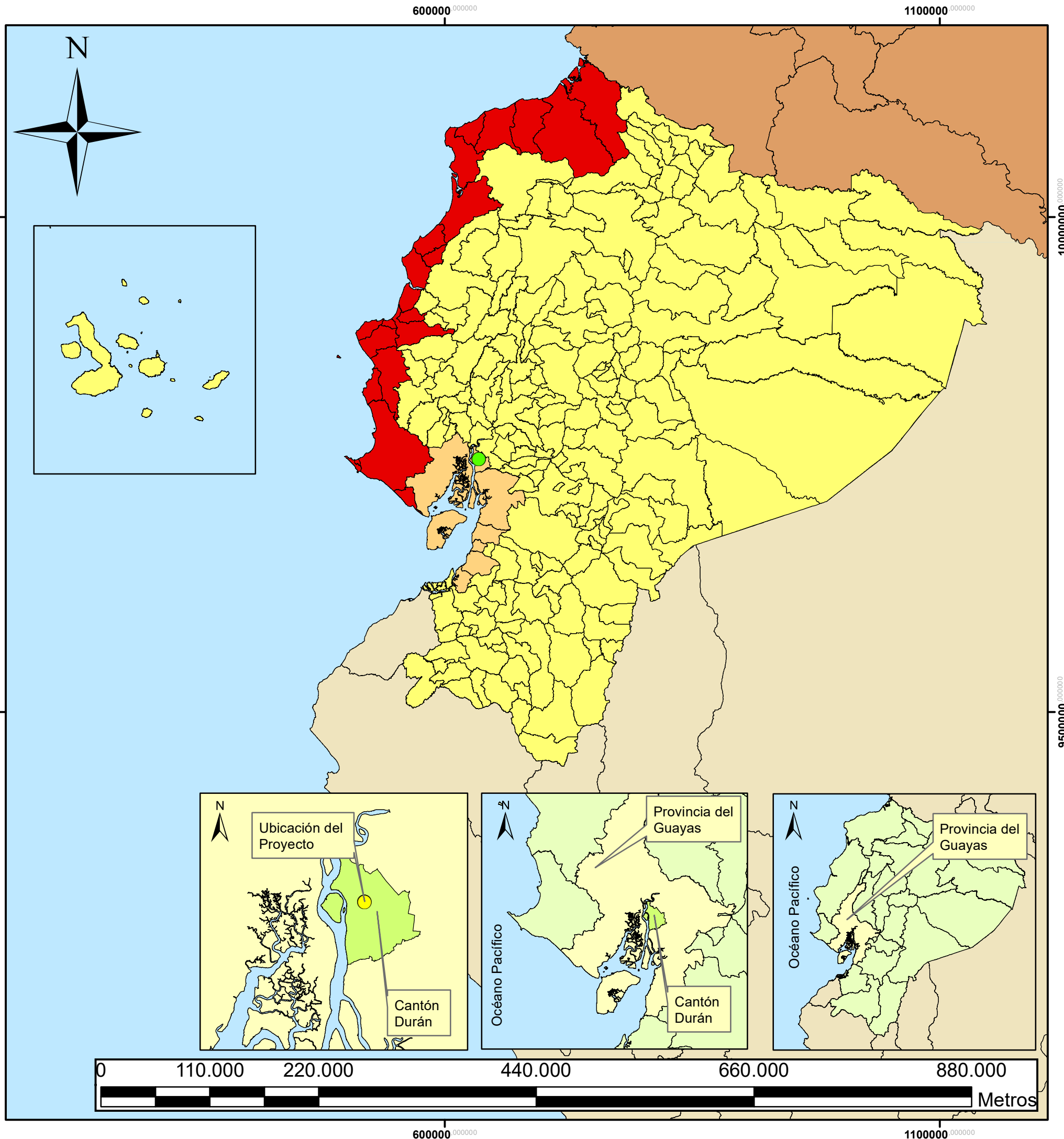
Empresa VETRIKO S.A.

<div><div></div><div></div></div>		
<b>Proyecto:</b> <div>Empresa VETRIKO S.A.</div>		
<b>Realizado por:</b> <div>Ing.Helen Gutiérrez</div>	<b>Consultora:</b> <div>ZAMOSTI S.A.</div>	
<b>Escala de Trabajo:</b> <div>Sobre Cartografia Base 1:1.100</div>	<b>Escala Gráfica:</b> <div>1:1.100 1 cm = 11 metros</div>	
<b>Sistema de Referencia:</b> <div>DATUM: WGS 84</div>	<b>UTM ZONA 17 SUR</b> <div>DATUM: WGS 84</div>	<div>A3</div>
<b>Fuente:</b> <div>Google Maps</div>	<b>Fecha:</b> <div>17/8/2022</div>	

# **ANEXO 15**

## **MAPA AMENAZA POR PELIGRO DE TSUNAMI**





## Título

# MAPA DE AMENAZA POR PELIGRO DE TSUNAMI EN EL ECUADOR

## LEYENDA

● Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.

Perú

Colombia

### Grado de Amenaza

Bajo

Medio

Alto



Proyecto:

Empresa VETRIKO S.A.

Realizado por:

Ing.Helen Gutiérrez

Consultora:

ZAMOSTI S.A.

Escala de Trabajo:

Sobre Cartografía Base  
1:4.000.000

Escala Gráfica:

1:4.000.000  
1 cm = 40 kilómetros

Sistema de Referencia:

DATUM: WGS 84

UTM ZONA 17 SUR

DATUM: WGS 84

Fuente:

SNGRE

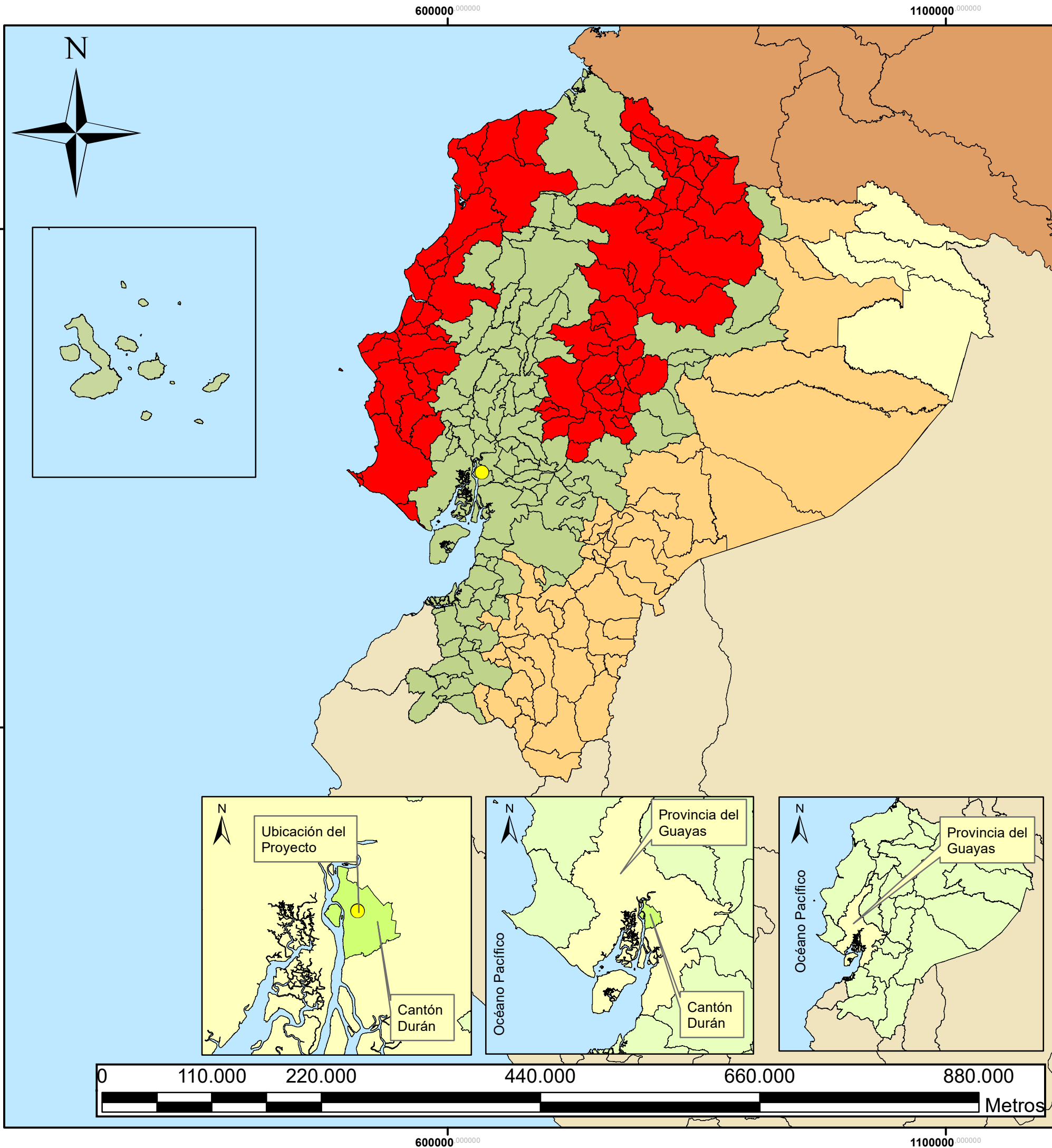
Fecha:

17/8/2022

# A3

# **ANEXO 16**


## **MAPA AMENAZA DE RIESGO SÍSMICO**

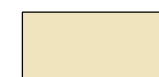


## Título

# MAPA DE AMENAZA POR RIESGO SÍSMICO EN EL ECUADOR

## LEYENDA

 Ubicación de la empresa VETRIKO S.A.

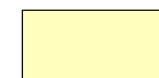


Perú



Colombia

### Grado de Amenaza



Bajo



Medio



Alto



Muy Alto



Proyecto:

Empresa VETRIKO S.A.

Realizado por:

Ing.Helen Gutiérrez

Consultora:

ZAMOSTI S.A.

Escala de Trabajo:

Sobre Cartografía Base  
1:4.000.000

Escala Gráfica:

1:4.000.000  
1 cm = 40 kilómetros

Sistema de Referencia:

DATUM: WGS 84

UTM ZONA 17 SUR

DATUM: WGS 84

Fuente:

IGM

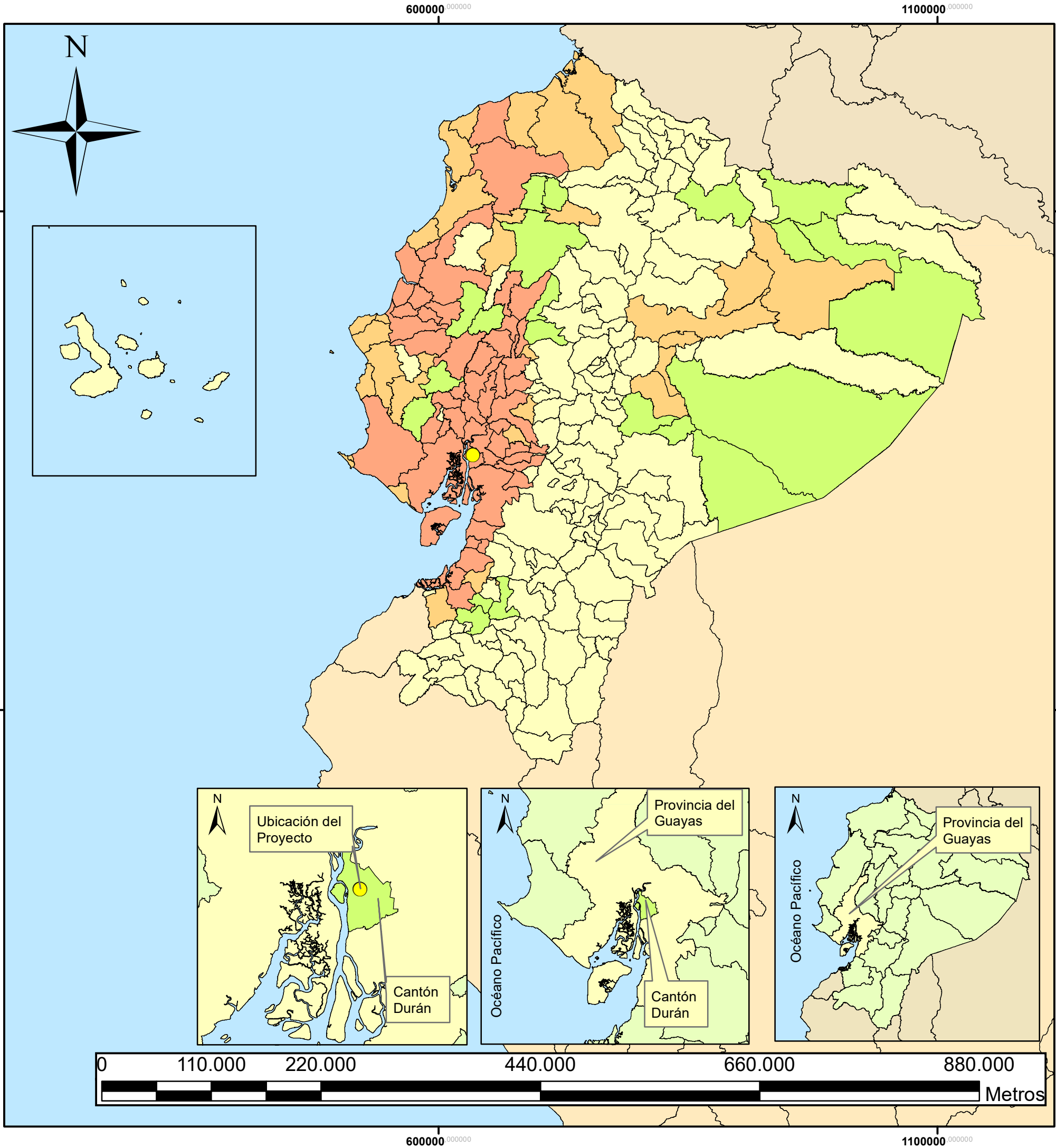
Fecha:

17/8/2022

# A3

# **ANEXO 17**

## **MAPA RIESGO DE INUNDACIONES**



## Título

# MAPA DE AMENAZA POR RIESGO DE INUNDACIONES EN EL ECUADOR

## LEYENDA

● Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.

Perú

Colombia

### Grado de Amenaza

Bajo

Medio

Alto

Muy Alto



Proyecto:

Empresa VETRIKO S.A.

Realizado por:

Ing.Helen Gutiérrez

Consultora:

ZAMOSTI S.A.

Escala de Trabajo:

Sobre Cartografía Base  
1:4.000.000

Escala Gráfica:

1:4.000.000  
1 cm = 40 kilómetros

Sistema de Referencia:

DATUM: WGS 84

UTM ZONA 17 SUR

DATUM: WGS 84

Fuente:

INAMHI/ MAGAP

Fecha:

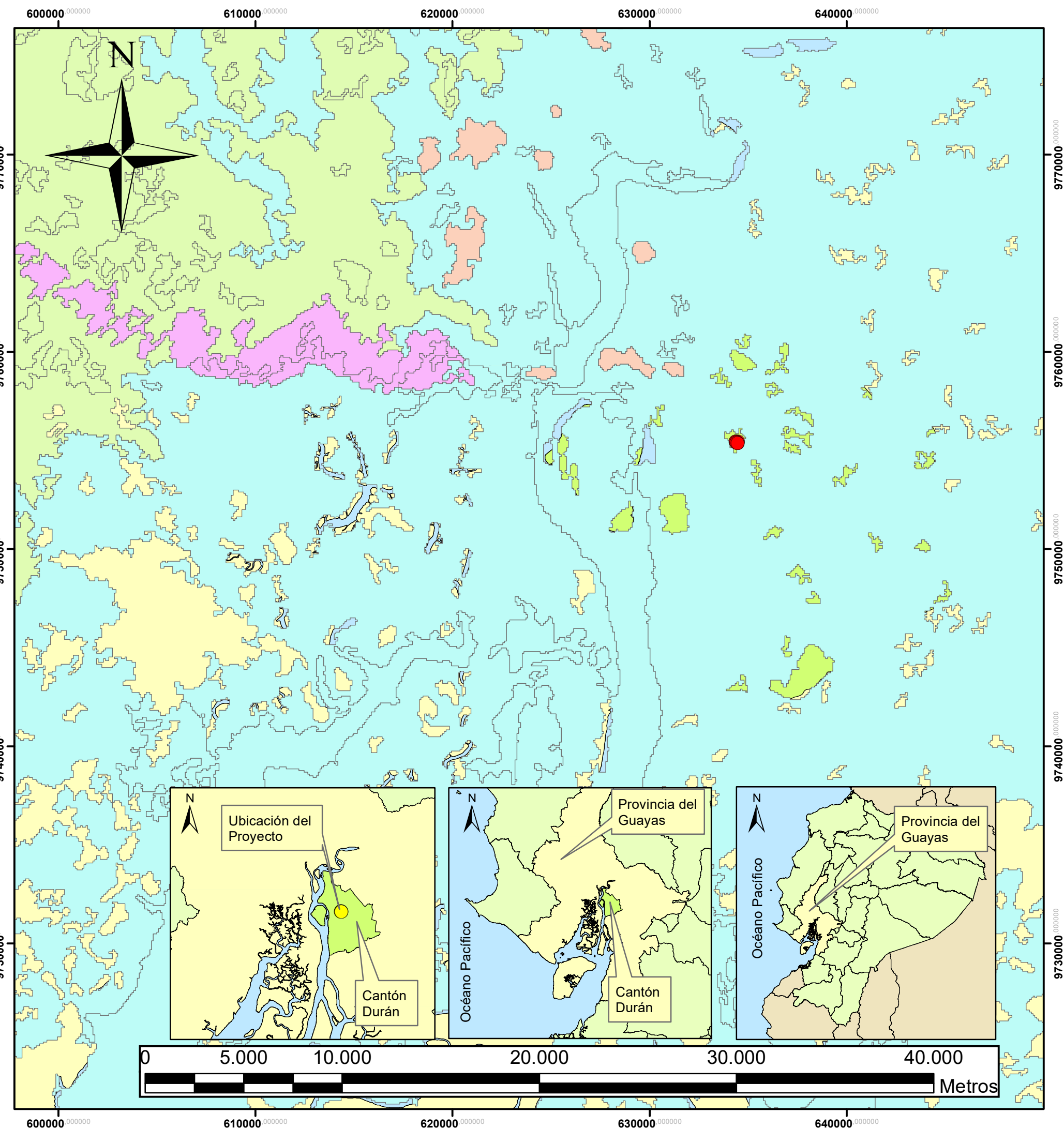
17/8/2022

# A3



# **ANEXO 18**

## **MAPA MACRO RELIEVE**



# Título

## MAPA DE GEOMORFOLOGÍA MACRO RELIEVE

### LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador

#### Macro Relieve

- Cordillera
- Llanura
- Penillanura
- Piedemonte



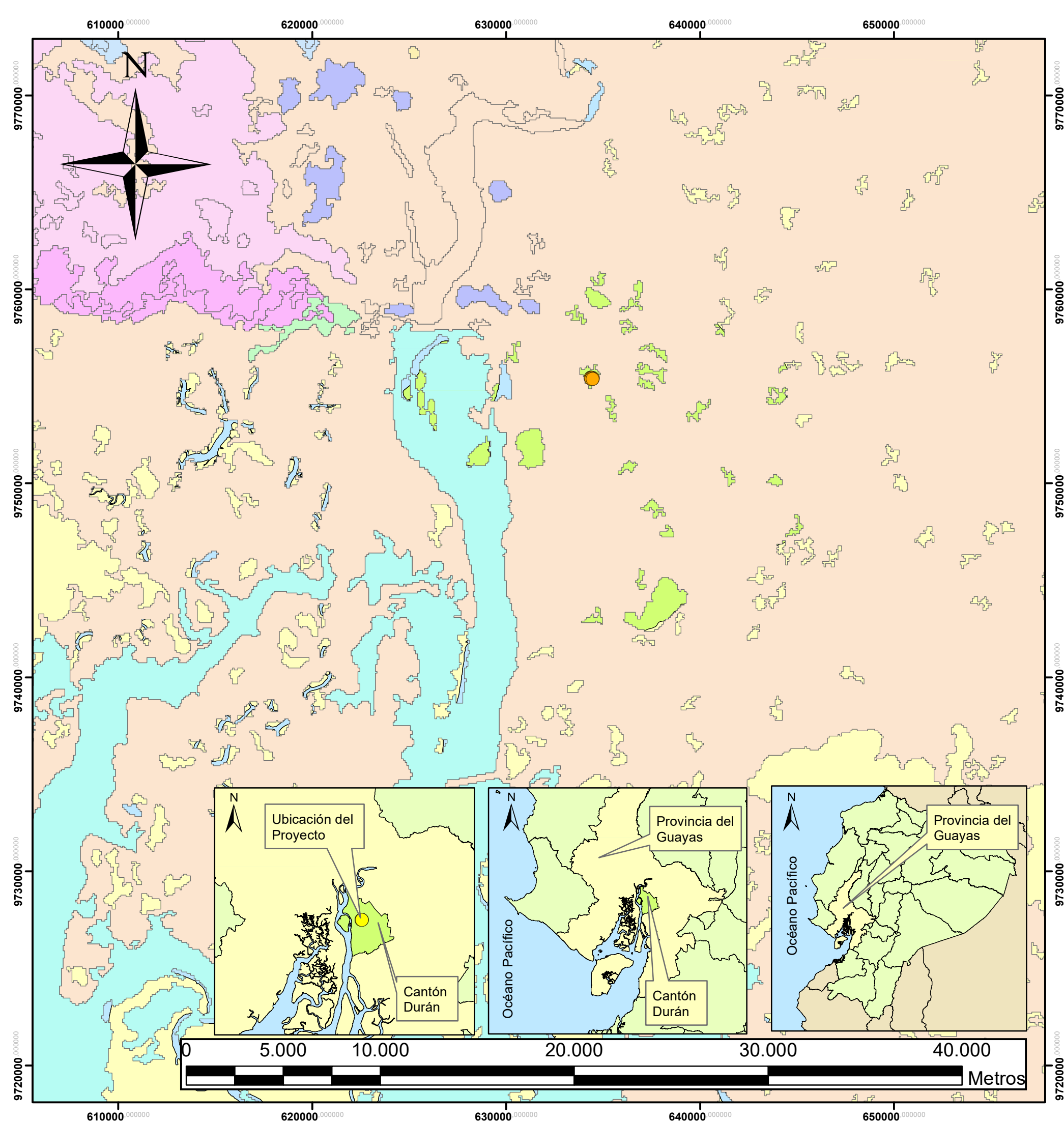
**Proyecto:** Empresa VETRIKO S.A.

<b>Realizado por:</b> Ing.Helen Gutiérrez	<b>Consultora:</b> ZAMOSTI S.A.
<b>Escala de Trabajo:</b> Sobre Cartografia Base 1:198.328	<b>Escala Gráfica:</b> 1:198.328 1 cm = 2 kilómetros
<b>Sistema de Referencia:</b> DATUM: WGS 84	<b>UTM ZONA 17 SUR</b> DATUM: WGS 84
<b>Fuente:</b> Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	<b>Fecha:</b> 17/8/2022

A3

# **ANEXO 19**

## **MAPA MESO RELIEVE**



Título

# MAPA DE GEOMORFOLOGÍA MESO RELIEVE

## LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador
- Meso Relieve
  - Cerro Testigo
  - Colina Alta
  - Colina Baja
  - Colina Mediana
  - Estuario
  - Llanura Aluvial
  - Montaña Baja
  - Ría
  - Terraza



Proyecto:

Empresa VETRIKO S.A.

Realizado por:

Ing.Helen Gutiérrez

Consultora:

ZAMOSTI S.A.

Escala de Trabajo:

Sobre Cartografía Base  
1:198.328

Escala Gráfica:

1:198.328  
1 cm = 2 kilómetros

Sistema de Referencia:

DATUM: WGS 84

UTM ZONA 17 SUR

DATUM: WGS 84

Fuente:

Ministerio del Ambiente, Agua  
y Transición Ecológica

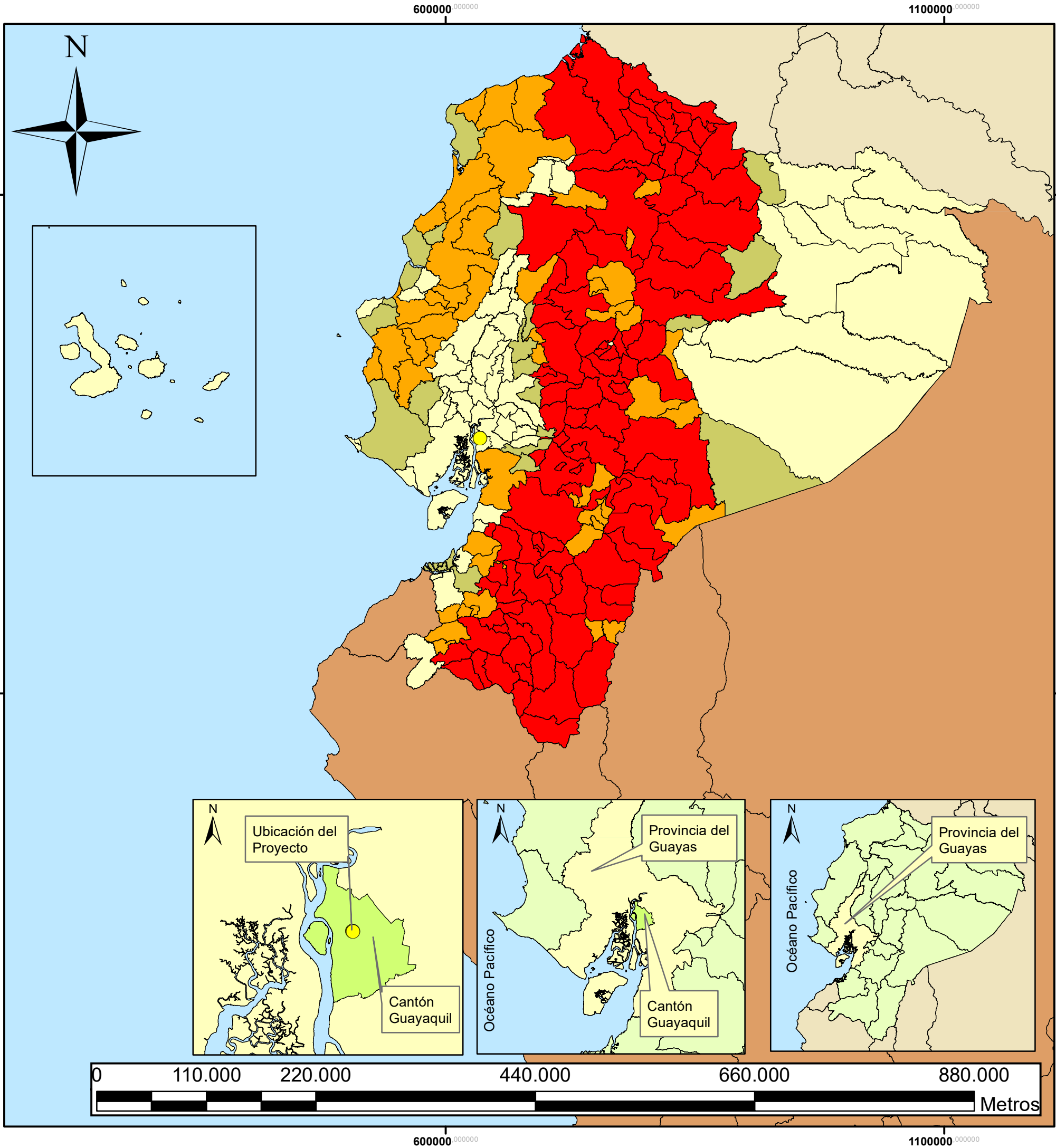
Fecha:

17/8/2022

A3

# **ANEXO 20**

## **MAPA RIESGO DE DESLIZAMIENTO**



## Título

# MAPA DE AMENAZA POR RIESGO DE DESLIZAMIENTO EN EL ECUADOR

## LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Perú
- Colombia
- Grado de Amenaza**
  - Bajo
  - Medio
  - Alto
  - Muy Alto



Proyecto: Empresa VETRIKO S.A.

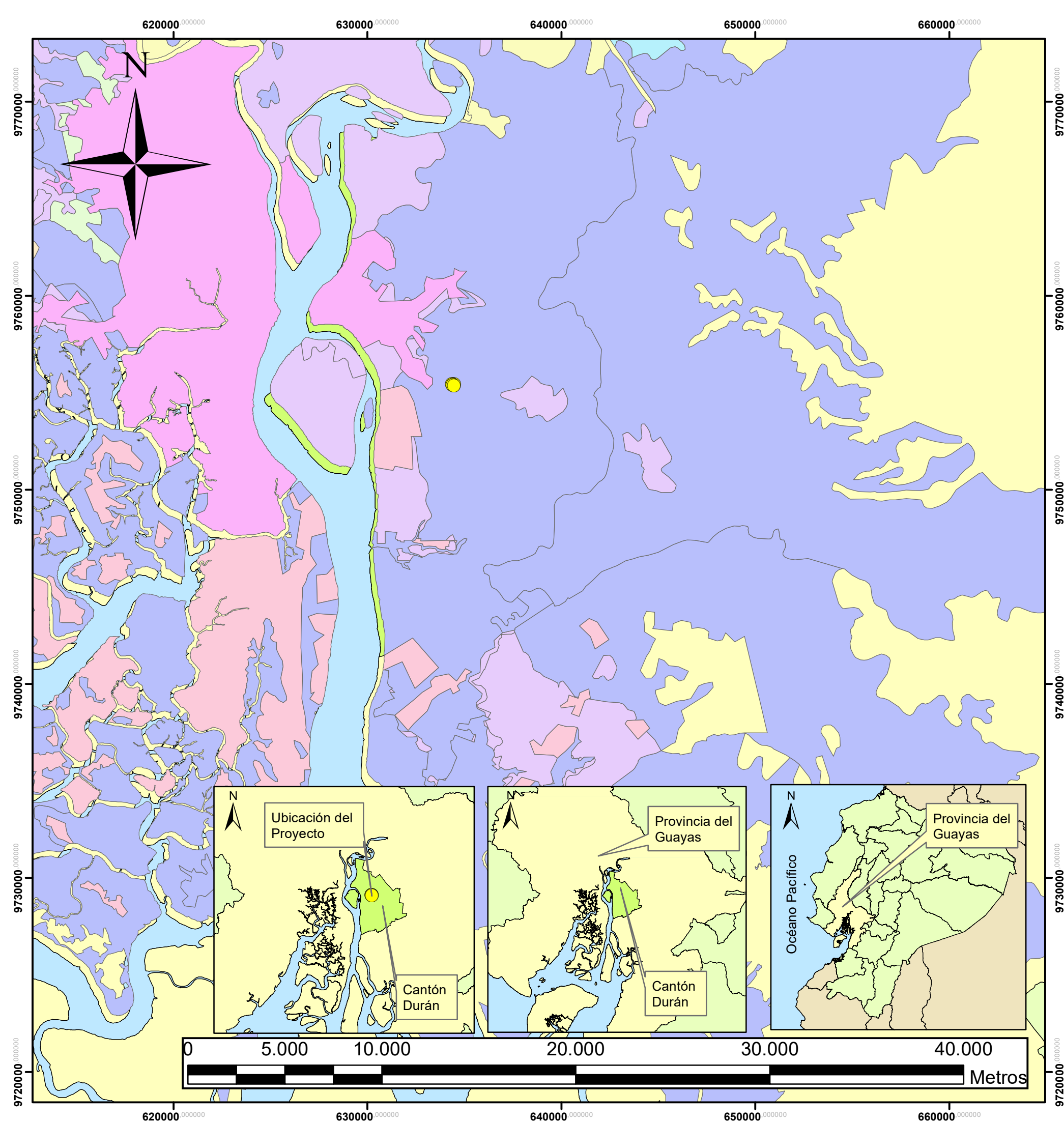
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez	Consultora: ZAMOSTI S.A.
Escala de Trabajo: Sobre Cartografia Base 1:4.000.000	Escala Gráfica: 1:4.000.000 1 cm = 40 kilómetros
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84	UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84
Fuente: IGM	Fecha: 17/8/2022

A3

# **ANEXO 21**

## **MAPA SUELO DE PRIMER ORDEN**





# Título

## MAPA DE SUELO PRIMER ORDEN

### LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Cantón Duran
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador

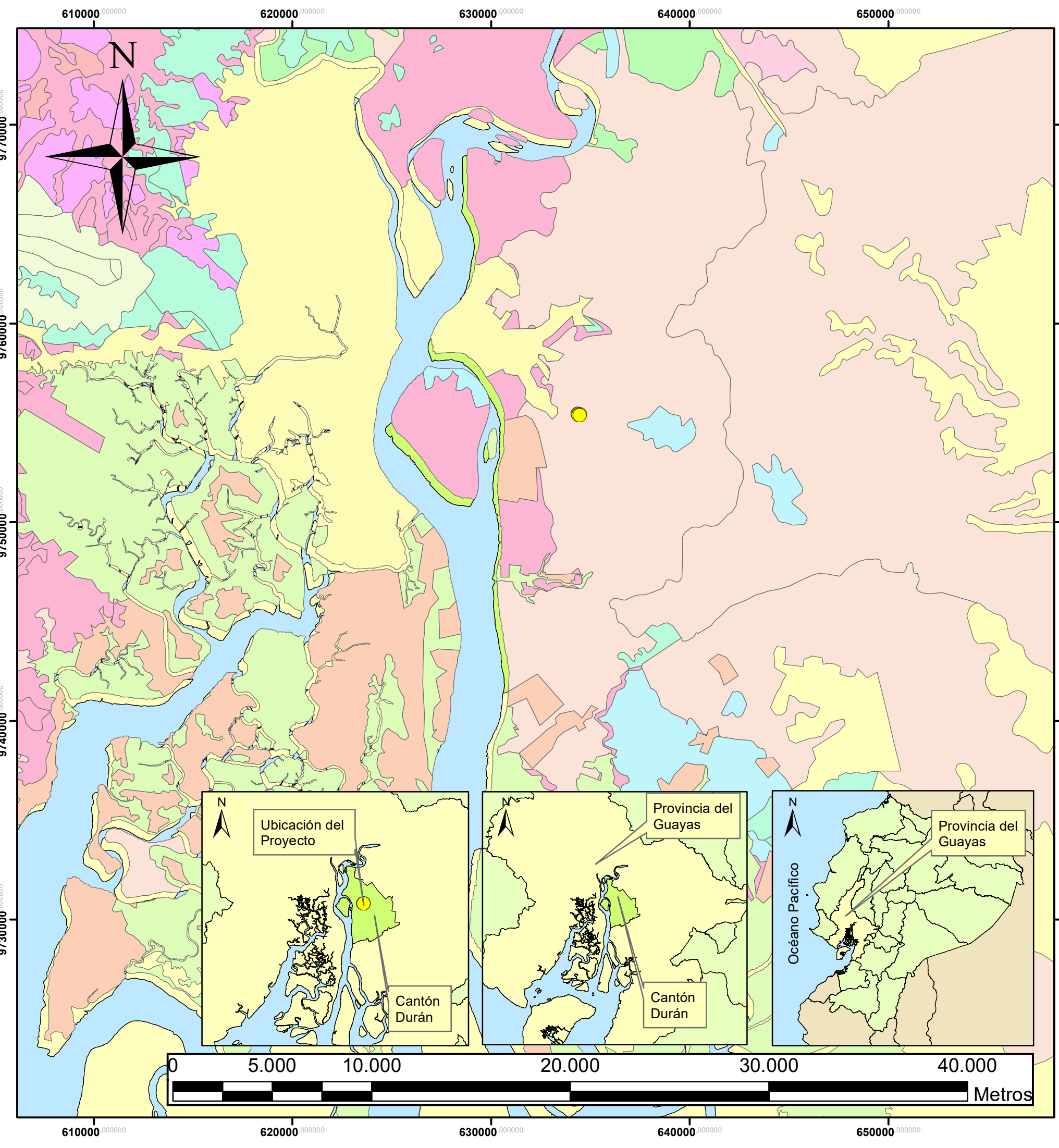
#### Primer Orden

- Alfisol
- Alfisol+Inceptisol
- Aridisol
- BaseOc
- Baseu
- BaseWa
- BaseWn
- Entisol
- Inceptisol
- Mollisol
- Vertisol
- Vertisol+Inceptisol

<div></div>		
Proyecto: Empresa VETRIKO S.A.		
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez	Consultora: ZAMOSTI S.A.	
Escala de Trabajo: Sobre Cartografia Base 1:198.328	Escala Gráfica: 1:198.328 1 cm = 2 kilómetros	
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84	UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84	A3
Fuente: IGM/ESRI	Fecha: 17/8/2022	

# **ANEXO 22**

## **MAPA SUELO SUBORDEN**



# Título

## MAPA DE SUELO SUBORDEN

### LEYENDA

- Ubicación de la Empresa VETRIKO S.A.
- Cantón Durán
- Provincia del Guayas
- Provincias del Ecuador

- BaseWn
- Fluvent
- Orthent
- Orthid
- Tropet
- Udalf
- Udert
- Undert+Aquept
- Ustalf
- Ustalf+Tropept
- Ustoll

#### SUBORDEN

- Andept
- Aquent
- Aquept
- BaseOc
- BaseU
- BaseWa

<div><div>VETRIKO</div><div>ZAMOSTI <small>CONSULTORIA DE PROYECTOS E INGENIERIA</small></div></div>		
Proyecto: Empresa VETRIKO S.A.		
Realizado por: Ing.Helen Gutiérrez	Consultora: ZAMOSTI S.A.	
Escala de Trabajo: Sobre Cartografía Base 1:198.328	Escala Gráfica: 1:198.328 1 cm = 2 kilómetros	
Sistema de Referencia: DATUM: WGS 84	UTM ZONA 17 SUR DATUM: WGS 84	A3
Fuente: IGM/ESRI	Fecha: 17/8/2022	