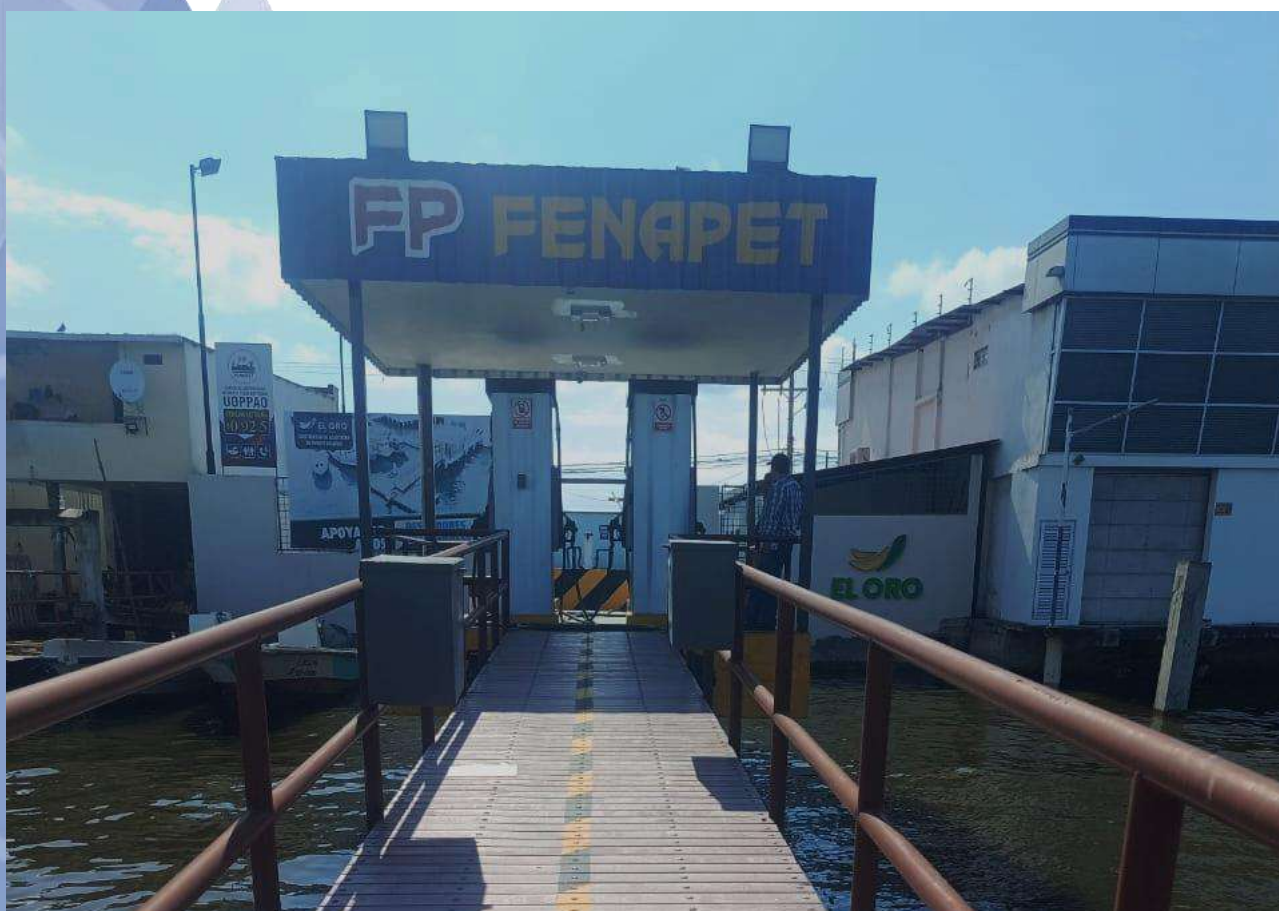


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX-ANTES DEL PROYECTO:

Construcción, Operación, Mantenimiento e
Implementación del Centro de Distribución
de Segmento de Pesca Artesanal GADPEO-
Puerto Bolívar



Código: MAATE-RA-2023-490922

Presentado por:

Ing. Clemente Esteban Bravo Riofrío

Representante legal

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
PROVINCIAL DE EL ORO

2024

Marco Legal

ÍNDICE DE CONTENIDO – MARCO LEGAL

MARCO LEGAL.....	4
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	4
TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES.....	5
INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA	6
CÓDIGOS ORGÁNICOS	7
Código Orgánico Integral Penal.....	7
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	8
Código Orgánico del Ambiente	8
LEYES	12
Ley Orgánica de Salud.....	12
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	13
Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	15
DECRETOS EJECUTIVOS	15
Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.....	15
Decreto Ejecutivo 1529. Reglamento a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.	15
REGLAMENTOS.....	16
Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	16
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	22
ACUERDOS MINISTERIALES.....	38
Acuerdo Interministerial 001 del Registro Oficial 819.....	38
Acuerdo Ministerial 134 (Inventario Forestal)	39
Acuerdo Ministerial No. 013	39

Acuerdo Ministerial No. 097-A Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria	49
Acuerdo Ministerial 109. Reforma al Acuerdo Ministerial No. 061	49
Acuerdo Ministerial Nro. 076	55
Acuerdo Ministerial No. 026 Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos y para el Transporte de Materiales Peligrosos	64
NORMAS TÉCNICAS	64
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1: 2013. Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad	64
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 878 (1985): Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas. Dimensiones.....	65
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: 2013 Segunda Revisión. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos, Requisitos.....	65
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841: 2014-03. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos	65
MARCO INSTITUCIONAL	65
Ministerio de Ambiente, Agua Y Transición Ecológica (MAATE).....	65
Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables – ARCERNNR.....	65
Ministerio de Transporte y Obras Públicas.....	66
Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre	66
Ministerio del Trabajo.....	66
Instituto Nacional de Patrimonio Cultural	66

MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución de la República en su Art. 3 señala como uno de los deberes primordiales del Estado, proteger el patrimonio natural y cultural; así mismo, en los artículos 14 y 15 “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”, para ello “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto”.

El Art. 57 de la Constitución, en el numeral 7 dentro de los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades establece: “la consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente; participar en los beneficios que esos proyectos reporten y recibir indemnizaciones por los perjuicios sociales, culturales y ambientales que les causen. La consulta que deban realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no se obtuviese el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá conforme a la Constitución y la ley”.

Sobre los derechos de la naturaleza el Art. 72, establece lo siguiente: “En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas”.

La Constitución declara en su Art. 313 respecto a los sectores estratégicos, servicios y empresas públicas: “El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la

biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley”.

En el Art. 317 se establece que “Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión, el Estado priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico”.

Finalmente, sobre el trabajo y producción la Constitución establece lo siguiente: Art. 319: Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas. El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza: alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES

La Constitución Política de la República del Ecuador establece en el Art. 417: “En el caso de los tratados y otros instrumentos internacionales de derechos humanos se aplicarán los principios por ser humano, de no restricción de derechos, de aplicabilidad directa y de cláusula abierta establecidos en la Constitución.”

La legislación Internacional, está íntimamente relacionada con las características que tiene la misma; mientras la legislación nacional es generalmente imperativa, es decir manda o prohíbe, los instrumentos internacionales son generalmente declarativos, o en el mejor de los casos permisivos, lo que implica que cada país debe procurar el desarrollo de los principios contenidos en los instrumentos de la legislación internacional, en su propia legislación.

Los Tratados que podrían estar enmarcados dentro del proyecto son:

- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, 1989.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, 1979.

- Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, 1979.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992).
- Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, 1994.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1994.
- Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, 2001.
- Convenio de Rotterdam sobre comercio internacional de productos químicos peligrosos, 2006.

INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA

La Constitución Política de la República del Ecuador estipula en el Art. 423: “La integración, en especial con los países de Latinoamérica y el Caribe será un objetivo estratégico del Estado. En todas las instancias y procesos de integración, el Estado ecuatoriano se comprometerá a:

- Impulsar la integración económica, equitativa, solidaria y complementaria; la unidad productiva, financiera y monetaria; la adopción de una política económica internacional común; el fomento de políticas de compensación para superar las asimetrías regionales; y el comercio regional, con énfasis en bienes de alto valor agregado.
- Promover estrategias conjuntas de manejo sustentable del patrimonio natural, en especial la regulación de la actividad extractiva; la cooperación y complementación energética sustentable; la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y el agua; la investigación, el desarrollo científico y el intercambio de conocimiento y tecnología; y la implementación de estrategias coordinadas de soberanía alimentaria.
- Fortalecer la armonización de las legislaciones nacionales con énfasis en los derechos y regímenes laboral, migratorio, fronterizo, ambiental, social, educativo, cultural y de salud pública, de acuerdo con los principios de progresividad y de no regresividad.
- Proteger y promover la diversidad cultural, el ejercicio de la interculturalidad, la conservación del patrimonio cultural y la memoria común de América Latina y del Caribe, así como la creación de redes de comunicación y de un mercado común para las industrias culturales.
- Propiciar la creación de la ciudadanía latinoamericana y caribeña; la libre circulación de las personas en la región; la implementación de políticas que garanticen los derechos humanos de las poblaciones de frontera y de los refugiados; y la protección común de los latinoamericanos y caribeños en los países de tránsito y destino migratorio.”

CÓDIGOS ORGÁNICOS

Código Orgánico Integral Penal

DELITOS CONTRA EL AMBIENTE Y LA NATURALEZA O PACHA MAMA SECCIÓN SEGUNDA: Delitos contra los Recursos Naturales Art 251: Delitos contra el agua: La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Artículo 252: Delitos contra suelo: La persona que, contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art 253: “Contaminación del aire: La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”.

SECCIÓN CUARTA: Disposiciones comunes

Artículo 257: Obligación de restauración y reparación: Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental

Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Artículo 431: De la gestión integral del manejo ambiental: Los gobiernos autónomos descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión integral del ambiente y de los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo.

Si se produjeren actividades contaminantes por parte de actores públicos o privados, el gobierno autónomo descentralizado impondrá los correctivos y sanciones a los infractores sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal a que hubiere lugar y pondrán en conocimiento de la autoridad competente el particular, a fin de exigir el derecho de la naturaleza contemplado en la Constitución.

Código Orgánico del Ambiente

Art. 1: “Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay”.

Art. 2: Ámbito de aplicación. “...La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas”.

Art. 5: Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

- o La conservación, preservación y recuperación de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico;
- o La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

- o El desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías alternativas no contaminantes, renovables, diversificadas y de bajo impacto ambiental.

Art. 10: De la responsabilidad ambiental. Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

Art. 19: “Sistema Único de Información Ambiental. El Sistema Único de Información Ambiental es el instrumento de carácter público y obligatorio que contendrá y articulará la información sobre el estado y conservación del ambiente, así como de los proyectos, obras y actividades que generan riesgo o impacto ambiental”.

Art. 35: De la protección de las especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas:

- o Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción;
- o Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales;
- o Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
- o Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre;
- o Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas;
- o Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y,
- o Otras que se determinen para el efecto

Art. 173: De las obligaciones del operador. “El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad.

Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo”.

Art. 175: “Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intercepta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles”.

Art. 179: “De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica”.

Art. 180: “Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales: La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental”.

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

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

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

Art. 184: “De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

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

Art. 187: De la suspensión de la actividad. En los mecanismos de control y seguimiento en los que se identifiquen no conformidades por el incumplimiento al plan de manejo ambiental o a las normas ambientales, y siempre que estas signifiquen afectación al ambiente, se podrá ordenar como medida provisional la suspensión inmediata de la actividad o conjunto de actividades específicas del proyecto que generaron el incumplimiento. Para el levantamiento de la suspensión, el operador deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado los incumplimientos. Las afirmaciones de hechos realizadas en el informe serán materia de inspección, análisis y aprobación, de ser el caso, en un plazo de hasta diez días.

Art. 197: Actividades que afecten la calidad del suelo. Las actividades que afecten la calidad o estabilidad del suelo, o que puedan provocar su erosión, serán reguladas, y en caso de ser necesario, restringidas. Se priorizará la conservación de los ecosistemas ubicados en zonas con

altas pendientes y bordes de cuerpos hídricos, entre otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 225: Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales:

- o El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente.

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

LEYES

Ley Orgánica de Salud

Art. 1: La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley...

Art. 6: Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

- o Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente;
- o Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes.

Art. 7: Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación con la salud, los siguientes derechos:

- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

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

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva.

Art. 111: La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual.

- Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas.

Art. 113: Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

Art. 118: Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

Art. 119: Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Artículo 64: Conservación del agua: La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;
- La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

Artículo 66: Restauración y recuperación del agua: La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos

y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados. La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daño ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde.

Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.” Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.

Artículo 79: Objetivos de prevención y conservación del agua: La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia toxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida.

Artículo 80: Vertidos: prohibiciones y control: Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público...

Artículo 81. - Autorización administrativa de vertidos: La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Artículo 87: Tipos y plazos de autorizaciones: El otorgamiento, suspensión o cancelación de las autorizaciones es competencia de la Autoridad Única del Agua. Las autorizaciones según la naturaleza de su destino se clasifican en:

- Autorizaciones para el aprovechamiento productivo del agua. Es el acto administrativo expedido por la Autoridad única del Agua, por medio del cual atiende favorablemente una solicitud presentada por personas naturales o jurídicas para el aprovechamiento productivo de un caudal de agua destinada a cualquiera de los aprovechamientos económicos en la forma y condiciones previstas en esta Ley.

Artículo 89: Autorización de uso: El uso del agua de acuerdo con la definición del artículo anterior contará con la respectiva autorización otorgada de conformidad con esta Ley, su Reglamento y la planificación hídrica.

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

Esta ley establece las condiciones para que los particulares desarrollen y conserven el patrimonio forestal. En caso de incumplimiento de lo previsto en la presente ley, estará sujeto a expropiación, reversión o extinción del derecho de dominio.

DECRETOS EJECUTIVOS

Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Establece los lineamientos para el adecuado ambiente laboral, tomando en cuenta las condiciones generales de los centros de trabajo, las instalaciones, protecciones, uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas, manipulación y transporte de equipos y los medios de protección colectiva para asegurar el desarrollo de las actividades con seguridad.

El objetivo de este reglamento es la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del ambiente laboral. Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Decreto Ejecutivo 1529. Reglamento a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

Art. 1: Están sujetas al régimen establecido en la Ley y en este Reglamento, todas las actividades relativas a la tenencia, conservación, aprovechamiento, protección y manejo de las

tierras forestales, clasificadas así agrológicamente, de los bosques naturales o cultivados y de la vegetación protectora que haya en ellas, así como de los bosques naturales y cultivados existentes en tierras y en otras categorías agrológicas; de las áreas naturales y de la flora y la fauna silvestres.

REGLAMENTOS

Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador

Art. 1: “Ámbito: El presente Reglamento Ambiental y sus Normas Técnicas Ambientales incorporadas se aplicará a todas las operaciones hidrocarburíferas y afines que se llevan a efecto en el país.

El presente Reglamento tiene por objeto regular las actividades hidrocarburíferas de exploración, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados del petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa, definida en cada caso por el Estudio Ambiental respectivo.

Art. 25: Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles: Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente:

- Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales, así como las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo con normas de seguridad industrial, así como sobre el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial del Sistema PETROECUADOR vigentes, respecto al manejo de combustibles;
- Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles se registrarán para su construcción con la norma API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables, deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor;
- Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR,

para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente;

- Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios, así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra;
- Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente;
- Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos;
- Los sitios de almacenamiento de combustibles y/o lubricantes de un volumen mayor a 700 galones deberán tener cunetas con trampas de aceite. En plataformas offshore, los tanques de combustibles serán protegidos por bandejas que permitan la recolección de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición.”

Art. 74.- Disposiciones Generales. - Se observarán todas las disposiciones generales establecidas en el Capítulo IV de este Reglamento en cuanto sean pertinentes.

Art. 75.- Estudios Ambientales. - Se presentarán los Estudios Ambientales del área de influencia, incluyendo el Diagnóstico Ambiental - Línea Base, tanto para la construcción como para la remodelación de Centros de Distribución, sea estación de servicio, depósito naviero nacional, depósito naviero internacional, depósito pesquero, o depósito aéreo, plantas envasadoras de GLP, terminales de almacenamiento de productos limpios. La guía metodológica del artículo 41 se aplicará en un detalle justificado en función de la magnitud y ubicación del proyecto, conforme a los Términos de Referencia aprobados, y se deberá presentarse la siguiente descripción específica de las actividades del proyecto para esta fase: Descripción del Proyecto:

1) Localización, diseño conceptual y habilitación de la superficie para construcción o remodelación de Centros de Distribución, sea estación de servicio, depósito naviero nacional, depósito naviero internacional, depósito pesquero o depósito aéreo, plantas envasadoras de GLP, terminales de almacenamiento de productos limpios.

2) En caso de remodelación de centros de distribución, diagnóstico de posible contaminación de suelos y aguas subterráneas (muestreos, análisis, localización exacta, etc.).

3) Materiales de construcción a utilizarse

4) Instalación y montaje de equipos.

4.1) Infraestructura, almacenamiento para la comercialización.

4.2) Evaluación del sistema de manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

5) Análisis de alternativas.

6) Adjuntar en anexos además: documento de calificación del terreno emitido por la DNH.

El Diagnóstico Ambiental - Línea Base para la remodelación de Centros de Distribución incluirá una caracterización de los suelos y aguas subterráneas, y en caso de haberse detectado contaminación del ambiente, se especificarán en el Plan de Rehabilitación de Areas Afectadas del Plan de Manejo Ambiental el tratamiento y tecnología de remediación a aplicarse para subsanar los problemas.

El requisito establecido en el artículo 37 de este Reglamento se aplicará a los Estudios Ambientales para instalaciones nuevas.

Art. 76.- Tanques en Estaciones de Servicio:

a) Instalaciones nuevas.-

Previo al otorgamiento de permisos para la construcción y el funcionamiento de Centros de Distribución conforme a las definiciones del artículo anterior, la Dirección Nacional de Hidrocarburos deberá contar con el informe técnico ambiental favorable y la aprobación del respectivo Estudio Ambiental de la Subsecretaría de Protección Ambiental.

a.1) Los tanques para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables deben ser tanques horizontales, cilíndricos, atmosféricos, para instalación subterránea, con doble pared, provistos de un sistema de monitoreo intersticial de fugas, fabricados bajo estándares UL 58 y UL 1746.

En el caso que sean tanques sobre superficie deberán fabricarse bajo UL 142 y contar además con un sistema retardante de fuego que proteja al tanque de una eventual ignición, por al menos dos horas continuas, o de un sistema de inertización del aire para evitar el fuego, o con un

sistema automático de extinción de fuego o algún otro sistema que impida que el tanque corra algún riesgo de incendio.

a.2) El diseño, fabricación y montaje se lo realizará de acuerdo a las mejores prácticas de la ingeniería, dando cumplimiento estricto de los códigos y normas aplicables tanto nacionales como de ASTM, API, ASME, NFPA, UL, ANSI y EPA o equivalentes.

a. 3) Los tanques deberán ser cilíndricos para instalación horizontal, fabricados con planchas de acero al carbón de conformidad con el código correspondiente y recubiertas exteriormente con fibra de vidrio o similar, los cuales deberán tener un certificado de calidad otorgado por el fabricante.

a.4) Todos los tanques deberán ser probados in situ hidrostáticamente con agua limpia para verificar su hermeticidad previo a su utilización.

a.5) Las válvulas deben ser apropiadas para uso con productos refinados de petróleo con una presión de trabajo correspondiente al ANSI No. 150.

a.6) Las líneas de venteo serán de 2 pulgadas de diámetro, cuya boca de descarga deberá estar a una altura no menos de 4 metros sobre el nivel de piso, y estará provisto de una campana de venteo para evitar el ingreso de aguas lluvias al tanque de almacenamiento.

a.7) En los surtidores que funcionan con bomba sumergible, deberá instalarse una válvula de emergencia, la cual deberá cerrarse automáticamente en el caso de que el surtidor sufra un golpe o volcamiento.

a.8) El trasiego de los líquidos inflamables desde los camiones cisternas o los depósitos subterráneos se efectuará por medio de mangueras con conexiones de ajuste hermético que no sean afectadas por tales líquidos y que no produzcan chispas por roce o golpe.

a.9) Los aspectos relativos a instalaciones sanitarias, de seguridad industrial y protección ambiental estarán de acuerdo a las Ordenanzas Municipales vigentes y demás regulaciones afines del Ministerio de Energía y Minas.

a.10) Las dimensiones del tanque, diámetro interno y espesor de paredes deben estar determinadas por su capacidad y material de construcción, conforme a las normas vigentes y buenas prácticas de ingeniería. Es responsabilidad de la operadora de garantizar la estructura de la construcción de tal modo que no se produzcan accidentes que puedan perjudicar al ambiente.

La capacidad operativa del tanque no será menor que la capacidad nominal, y ni mayor que 110% de la capacidad nominal.

La longitud del tanque no será mayor que 6 veces su diámetro. b) Estaciones de Servicio en remodelación. -

b.1) Para Estaciones de Servicio en remodelación se requiere un certificado de la situación actual de los tanques de almacenamiento de combustible, de acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del artículo 72, emitido por empresas que hayan sido calificadas y/o debidamente autorizadas ante el organismo competente.

b.2) La remodelación de Estaciones de Servicio culminará en los mismos estándares exigidos en el punto a) de este artículo, y demás disposiciones regulatorias aplicables.

Art. 77.- Manejo de desechos. - Además de lo establecido en los artículos 28, 29, 30 y 31 de este Reglamento, la comercialización de combustibles, lubricantes y afines a los diferentes sectores de consumo deberá cumplir con lo siguiente:

Si se trata de Centros de Distribución en los cuales además del expendio de combustible se expenden lubricantes y se dan servicios de lubricación, cambio de aceites de motor, lavado y engrasado de vehículos automotores, de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental deberán contar obligatoriamente con un equipo instalado para la recirculación de agua y la recolección y recuperación de hidrocarburos: combustibles, grasas, aceites, etc. La instalación de trampas de aceites y grasas en puntos estratégicos es obligatoria. Estos establecimientos deberán llevar bajo su responsabilidad un registro mensual de los volúmenes de combustible, grasas y aceites recuperados y de su disposición final.

Art. 78.- Normas de seguridad. - En la comercialización de derivados de petróleo y afines se observarán, además de lo establecido en los artículos 26 y 27, las siguientes disposiciones de seguridad:

a) Está prohibido el suministro de combustibles a los vehículos de servicio público que estén ocupados por pasajeros y a vehículos con el motor encendido;

b) La carga y descarga de tanqueros se realizará de tal manera que no obstaculice el tráfico vehicular y peatonal, debido al peligro que representa esta operación;

c) En las estaciones de servicio no será permitido fumar ni hacer fuego, ni arrojar desperdicios; y deberá contarse con la señalización correspondiente;

- d) Todas las tuberías de despacho y ventilación estarán instaladas de manera que queden protegidas contra desperdicios y accidentes. Donde estén enterradas, las tuberías irán a una profundidad mínima de 40 centímetros bajo el pavimento a superficie del terreno y deberán ser debidamente protegidas exteriormente contra la corrosión a fin de evitar fugas o derrames que pudieran causar daños al ambiente;
- e) Junto a las bocas de descarga se instalará una toma a tierra, a la cual será conectado el autotank previo al trasvase del combustible, para eliminar la transmisión de la energía estática;
- f) Los surtidores de combustibles deberán estar ubicados de tal modo que permitan el fácil acceso y la rápida evacuación en casos de emergencia;
- g) Alrededor de la periferia de las instalaciones, se deberá implementar un programa de ornamentación, a través de forestación o arborización, a fin de dotar al lugar de buena calidad de aire y paisajística; y,
- h) Todo centro de expendio de lubricantes, estaciones de servicio, lavadoras y lubricadoras, plantas envasadoras y centro de distribución de gas licuado de petróleo y demás centros de distribución destinados a la comercialización de derivados deberán cumplir con los siguientes requisitos:
 - h.1) Todas las estaciones de almacenamiento de hidrocarburos y/o derivados deberán registrar ante la Dirección Nacional de Protección Ambiental Hidrocarburífera una fotocopia, certificada por el fabricante, de la placa de identificación de los tanques. La placa de identificación de los tanques debe tener al menos la siguiente información: empresa fabricante, estándar de fabricación o norma de fabricación, años de fabricación, capacidad, número de identificación del tanque.
 - h.2) En todas las estaciones de servicio y gasolineras se observará que los tanques cumplan con las especificaciones técnicas requeridas, y que a más de la seguridad garanticen un mínimo riesgo de daño al ambiente. En caso de expendir combustibles en tambores, canecas u otros envases, éstos deberán ser herméticos y guardar las seguridades correspondientes.

Art. 81.- Responsabilidad de la comercializadora. - Las compañías productoras y/o comercializadoras y sus distribuidores, personas naturales o jurídicas relacionadas con estas actividades, en todas las fases deberán cumplir sus actividades observando las normas legales y reglamentarias de protección ambiental y convenios internacionales ratificados por el

Ecuador. Para tal efecto y a fin de dar seguimiento al cumplimiento de sus obligaciones ambientales, en el marco contractual que establezcan con PETROECUADOR y con sus distribuidores y/o mayoristas deberán constar las respectivas cláusulas correspondientes a la protección ambiental, y las compañías productoras y/o comercializadoras serán responsables del seguimiento al cumplimiento de dichas obligaciones ambientales. Anualmente, las compañías comercializadoras y/o productoras presentarán a la Subsecretaría de Protección Ambiental a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental Hidrocarburífera un informe sobre el seguimiento ambiental a sus distribuidores y/o mayoristas y demás actividades realizadas en los aspectos de protección ambiental.

De todas maneras, las comercializadoras deberán precautelar cualquier afectación al medio ambiente. La inobservancia de estas disposiciones por parte de sus distribuidores, personas naturales o jurídicas relacionadas con estas actividades, serán de su exclusiva responsabilidad.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Art. 1: Objeto y ámbito: El presente Reglamento desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

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

Art. 421. Componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades. - Los componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades sujetas regularización, incluyen el emplazamiento, instalación, mejoras, divisiones, acumulaciones, construcción, montaje, operación, modificaciones, ampliaciones, mantenimiento, desmantelamiento, terminación, cierre y abandono, de todas las acciones, afectaciones, ocupaciones, usos del espacio, servicios, infraestructura y otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 423. Certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el

proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

Art. 424. Informe de viabilidad ambiental. - Se requerirá el informe de viabilidad ambiental de la Autoridad Ambiental Nacional cuando los proyectos, obras o actividades intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles, mismo que contendrá los parámetros mínimos que deberán cumplirse para el otorgamiento de la autorización ambiental.

Una vez que el operador ha ingresado la información para el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, y en el caso de que el proyecto, obra o actividad intersequen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la unidad de la administración del área protegida emitirá, en el término de (10) días, el informe viabilidad ambiental que determine la factibilidad de la realización de la obra, proyecto o actividad.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la norma técnica en la que se definirán los criterios y lineamientos para emitir el pronunciamiento de viabilidad ambiental de un proyecto, obra u actividad dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

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

- o Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental.

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

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

- Certificado de intersección;
- Estudio de impacto ambiental;

- Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- Pago por servicios administrativos; y,

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

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

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

Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;

Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;

Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;

Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;

- Inventario forestal, de ser aplicable;
- Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- Evaluación de impactos socioambientales;
- Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

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

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

- Plan de prevención y mitigación de impactos;
- Plan de contingencias;
- Plan de capacitación;
- Plan de manejo de desechos;
- Plan de relaciones comunitarias;
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- Plan de cierre y abandono; y,
- Plan de monitoreo y seguimiento.

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

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

- Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental;
- Pronunciamiento del proceso de mecanismos de participación ciudadana;
- Presentación de póliza y pago de tasas administrativas; y,
- Resolución administrativa.

Art. 437. Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental: La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este reglamento y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al proponente las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental directamente relacionadas al proyecto, obra o actividad.

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

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

En caso de que el pronunciamiento fuere favorable, mediante el mismo acto se ordenará el inicio del proceso de participación ciudadana.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término de treinta (30) días para la revisión inicial del estudio y notificación de todas las observaciones al proponente y posteriormente dispondrá del término de diez (10) días para la revisión de la subsanación de las observaciones presentadas por el proponente.

Art. 439. Subsanación de observaciones. - El proponente subsanará las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente en el término máximo de quince (15) días.

Este término podrá ser prorrogado por la Autoridad Ambiental Competente, por una única vez, por un término máximo de treinta (30) días adicionales, previa solicitud debidamente justificada por parte del interesado. En estos casos se suspende el cómputo de términos para el pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental.

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

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

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

Art. 441. Término para pronunciamiento del proceso de participación ciudadana: El término máximo para realizar los procesos de participación ciudadana contemplados en el Código Orgánico del Ambiente y el presente reglamento será de setenta (70) días contados desde la fecha de designación del facilitador ambiental hasta la aprobación final del estudio de impacto ambiental por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

Este proceso contempla la verificación de la inclusión de las opiniones y observaciones legales, técnicas y económicamente viables en el Estudio de Impacto Ambiental por parte del proponente del proyecto.

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

En el término de diez (10) días la Autoridad Ambiental Competente emitirá el pronunciamiento del estudio de impacto ambiental y ordenará la presentación de la póliza de responsabilidad ambiental y el pago de las tasas administrativas correspondientes.

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

Art. 443. Resolución administrativa: La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador del proyecto, obra o actividad la resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará las condiciones y obligaciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad.

Dicha resolución deberá contener, al menos:

- Las consideraciones legales y técnicas que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio de impacto ambiental;
- Las consideraciones legales y técnicas sobre el proceso de participación ciudadana, conforme la normativa ambiental aplicable;
- La aprobación del estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de la licencia ambiental;
- Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad; y,
- Otras que la Autoridad Ambiental Competente considere pertinente, en función de un análisis técnico y jurídico basado en el impacto del proyecto, obra o actividad.

Art. 444. Observaciones sustanciales: Cuando en la revisión de los estudios de impacto ambiental o estudios complementarios, la Autoridad Ambiental Competente determine que las observaciones realizadas conlleven modificaciones sustanciales en el alcance y planteamiento inicial del proyecto, obra o actividad, ésta dispondrá, mediante informe técnico, el archivo del proceso y ordenará al proponente el inicio de un nuevo proceso de regularización.

La Autoridad Ambiental Nacional definirá, mediante normativa técnica, los tipos de observaciones sustanciales.

Art. 449. Prohibición de obtención de permisos de menor categoría: Los operadores de obras, proyectos o actividades, no podrán fraccionar, subdividir, segmentar, parcelar, seccionar o separar las actividades a su cargo, con la finalidad de obtener permisos ambientales de inferior categoría a las requeridas por el tipo de impacto ambiental.

De verificarse que el operador ha incurrido en la prohibición antes descrita se iniciarán las acciones administrativas correspondientes.

Art. 457: Diagnóstico Ambiental: Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.

La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente,

Art. 458. Inventario Forestal: El inventario forestal constituye una herramienta que permite caracterizar y cuantificar los bienes y servicios ambientales del patrimonio natural existente en un área determinada que podría verse afectada por las actividades, obras o proyectos sujetos a regularización ambiental. Los lineamientos y metodologías para la elaboración del inventario forestal serán expedidos mediante norma técnica.

Art. 459. Tasa por remoción de cobertura vegetal: Las actividades que impliquen la remoción o aprovechamiento de la cobertura vegetal nativa arbórea y no arbórea, están sujetas al pago de una tasa.

La cuantificación de dicha tasa será realizada con base en la valoración de bienes y servicios ambientales del patrimonio natural, establecida en el inventario forestal. La Autoridad Ambiental Competente procederá al cobro de la tasa una vez aprobado el inventario forestal.

Art. 460. Productos forestales maderables: Los productos forestales maderables obtenidos por la remoción de cobertura vegetal nativa arbórea, en la ejecución de proyectos, obras o actividades, en ningún caso será susceptible de comercio, sin perjuicio de su donación o utilización para las obras del mismo proyecto, lo cual estará sujeto a verificación de la Autoridad Ambiental competente.

La donación de productos obtenidos como consecuencia de la remoción de cobertura vegetal nativa arbórea, sólo podrá realizarse a instituciones del sector privado sin fines de lucro, instituciones públicas o comunidades que destinen los mismos para el desarrollo y mejoramiento de su calidad de vida, siempre y cuando esto no involucre fines comerciales.

Art. 461. Normas de calidad ambiental: La definición de criterios y normas técnicas que garanticen la calidad ambiental y de los componentes bióticos y abióticos, así como los límites permisibles, se realizará con el sustento técnico y científico del caso en virtud de la realidad geográfica del territorio, condiciones especiales u otras necesidades de cada jurisdicción y considerando los criterios emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Art. 462. Consulta previa a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas: La consulta previa, libre e informada sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en tierras o territorios de

comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, afro ecuatorianas o montubias que puedan afectarles ambiental o culturalmente, contemplada en la Constitución de la República del Ecuador, deberá ser realizada por los respectivos ministerios sectoriales, en observancia de la normativa que emitan para el efecto.

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

Art. 464. Alcance de la participación ciudadana: El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. 465. Momento de la participación ciudadana: Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. 466. Financiamiento: Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.

Art. 467. Población del área de influencia directa social: Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. 468. Área de influencia: El área de influencia será directa e indirecta:

- Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o

ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

- Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socioculturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;
- Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;
- Reparto de documentación informativa sobre el proyecto; Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o

actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;

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

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. 470. Medios de convocatoria: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;
- Redes sociales de alto impacto de acuerdo con el tipo de población y segmentado según el público objetivo;
- Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental;
- Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:

- Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental. Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,
- Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad.

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

Art. 471. Uso de lenguas propias: En caso de proyectos, obras o actividades que se desarrollen en zonas donde exista presencia de comunidades de pueblos y nacionalidades indígenas, las convocatorias al Proceso de Participación Ciudadana deberán hacerse en castellano y en las lenguas propias del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.

El Centro de Información Pública deberá contar con al menos un extracto del proyecto, obra o actividad traducido a la lengua de las nacionalidades locales. Además, el operador del proyecto deberá asegurar la presencia de un traductor lingüístico para la presentación del Estudio Ambiental y el diálogo social que se genera durante el desarrollo de la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente.

Art. 472. Recepción de opiniones y observaciones: Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población del área de influencia directa social, podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- Actas de asambleas públicas;
- Registro de opiniones y observaciones;
- Recepción de criterios por correo tradicional;
- Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio culturales de la comunidad.

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permitan recopilar las opiniones u observaciones al estudio de impacto ambiental.

En el evento de que, la población del área de influencia directa social no ejerza su derecho a participar habiendo sido debidamente convocados o se opongan a su realización, éste hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art. 473. Entrega de información por parte del operador: El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos (2) días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.

Art. 475. Inicio de proceso de participación ciudadana: El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- Planificación del proceso de participación ciudadana;
- Ejecución de mecanismo de participación ciudadana;
- Elaboración de Informe de sistematización; y,
- Revisión e inclusión de criterios de la población. Convocatoria;

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

En esta fase el facilitador ambiental designado realizará una planificación para el proceso de participación ciudadana, la cual incluirá, al menos, el público objetivo, estrategia de comunicación del proyecto, batería de herramientas para consulta de opinión, cronograma, recursos y presupuesto. Los lineamientos para la fase de planificación del proceso de participación ciudadana se definirán en la norma técnica expedida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Los recursos necesarios para la aplicación del proceso de participación ciudadana serán provistos por el proponente del proyecto.

Art. 477. Informe de planificación del proceso de participación ciudadana: Finalizada la visita previa, el facilitador ambiental designado presentará un informe de planificación del proceso de participación ciudadana y consulta con los debidos medios de verificación, mismo que será revisado por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al proponente el informe de planificación del proceso de participación en un término de quince (15) días desde la designación del facilitador.

El informe de planificación deberá estar incluido en el informe final del proceso de participación ciudadana.

Art. 478. Convocatoria: La convocatoria al proceso de participación ciudadana se realizará a través de los mecanismos establecidos en el presente reglamento y, complementariamente, los que se determinen en la norma técnica expedida para el efecto.

En las convocatorias se incluirá, al menos, la siguiente información:

- Fechas y lugares donde se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana;
- Medios donde se encuentre la versión digital del Estudio de Impacto Ambiental, y los mecanismos para recibir las opiniones y observaciones al documento;
- Cronograma del proceso de participación ciudadana en el que se especificarán los mecanismos seleccionados, así como su lugar y fecha de aplicación; y,
- Fecha límite de recepción de opiniones y observaciones.

Art. 479. Ejecución de mecanismos de participación ciudadana: Se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana definidos en el informe de planificación del proceso elaborado por el facilitador ambiental y aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.

En esta fase además de informar a la población sobre las características del proyecto, obra o actividad y sobre los resultados del estudio de impacto ambiental, también se aplicará una batería de herramientas técnicas para evaluar la opinión de la población respecto a este estudio.

El facilitador debe mantener los registros que evidencien la ejecución del mecanismo de participación ciudadana, mismos que deberán incluir, al menos: participantes, opiniones y criterios emitidos por la ciudadanía y registros primarios de aplicación de herramientas de consulta.

Art. 480. Informe de sistematización: El facilitador ambiental elaborará el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana con los respectivos medios de verificación.

El informe incluirá el análisis de la información obtenida de los mecanismos de participación ciudadana.

Desde la notificación al proponente del informe de planificación del proceso de planificación del proceso de participación por parte de la Autoridad Ambiental Competente, hasta la emisión del informe de sistematización del proceso de participación ciudadana transcurrirá un término máximo de veinticinco (25) días.

La Autoridad Ambiental Competente notificará el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana al proponente en el término de diez (10) días.

Art. 481. Incorporación de opiniones y observaciones: El proponente deberá incluir en el estudio de impacto ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad que sean técnica y económicamente viables sean incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en un término de cinco (5) días.

En caso de existir observaciones, éstas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor a cinco (5) días y la Autoridad Ambiental Competente se pronunciará sobre las mismas en un término máximo de cinco (5) días. Las observaciones y opiniones incorporadas en los estudios de impactos de ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

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

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

Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales: El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los Muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.

Los monitoreos de los recursos naturales se realizarán mediante análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos, según sea aplicable, sobre los puntos de monitoreo aprobados por la Autoridad Ambiental Competente en el área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con los datos de la línea base y, de ser el caso, con Muestreos previos.

Art. 485. Revisión de informes de monitoreo: Una vez presentado el monitoreo por parte del operador la Autoridad Ambiental Competente contará con un término máximo de treinta (30) días para aprobarlo u observarlo.

El operador dispondrá de un término de veinte (20) días improrrogables para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por revisión de informes de monitoreo.

Art. 486. Muestreos: Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los Muestreos serán gestionados por

los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los Muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente.

Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.

Art. 491. Informes de gestión ambiental: Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente. Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo.

Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

ACUERDOS MINISTERIALES

Acuerdo Interministerial 001 del Registro Oficial 819

Art. 2: La aplicación de los lineamientos para la compensación por afectaciones socioambientales son de carácter nacional y con relación a todas las actividades económicas estratégicas en las que los Ministerios del Ambiente y de Recursos Naturales No Renovables comparten competencias en el control, que asegura una adecuada operación de dichas actividades y la conservación de los recursos naturales asociados a las mismas.

Art. 3: La compensación se reconoce como el género que incluye a la indemnización como la especie; la primera aplicable al nivel colectivo, concretada a través de obras o planes de compensación; la segunda aplicable al nivel individual (singular o colectivo), de carácter pecuniario.

Art. 4: La compensación toma en cuenta tres niveles de aplicabilidad: 1) Compensación anticipada de afectaciones potenciales; 2) Compensación aplicada a la gestión de impactos ambientales; y, 3) Compensación aplicada a la gestión de pasivos ambientales.

Art. 5: El sustento teórico y los procesos metodológicos para cada uno de los niveles de aplicación de la compensación se detalla en el documento anexo al presente Acuerdo Interministerial y Forma para integral del mismo.

Acuerdo Ministerial 134 (Inventario Forestal)

Mediante Acuerdo Ministerial 134 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.

En el Acuerdo se establece que, para la ejecución de una obra o proyecto público, que requiera de licencia ambiental y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal, el proponente deberá presentar como un capítulo dentro del Estudio de Impacto Ambiental, el respectivo Inventario de Recursos Forestales.

Además, para fines de establecer los costos de valoración por la cobertura vegetal a ser removida, en la ejecución de obras o proyectos públicos, que requieran de licencia ambiental, se utilizará el método valorativo establecido en el Anexo 1 del presente Acuerdo Ministerial.

Acuerdo Ministerial No. 013

El Acuerdo Ministerial 013, establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Art. 1. Reformar el Acuerdo Ministerial N.º 109 publicado en Registra Oficial edición especial N.º 640 de 23 de noviembre de 2018, de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art. 2. Sustituyas en el capítulo V del Acuerdo ministerial N.º 109 publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 640 de 23 de noviembre de 2018, lo referente a Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; Sección I Fase Informativa; y sección II Fase de Consulta Ambiental por consiguiente:

SECCION I

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA REGULARIZACION AMBIENTAL

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

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

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

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

Art. (...) Población del área de influencia directa social.- Población que podría ser afectada de manera directa sobre las posibles realización de proyectos, obras o actividades, así como los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. (...) Área de influencia.- El área de influencia será directa e indirecta:

- a) Áreas de influencia directa social: es aquella que se encuentra ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental de donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente: para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las

comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

- b) Área de influencia social indirecta: espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales dónde se desarrolla el proyecto, obra o actividad parroquia cantón y o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad puede existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental los siguientes:

- a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socioculturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y él los responsables del levantamiento del estudio ambiental.
- b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y o compensadoras en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto obra o actividad.
- c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- d) Página web mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente.

- e) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en el lugar de fácil acceso y podrá ser fijo o itinerante y dónde deberá estar presente un representante del operador y él los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental la información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara y como mínimo contener la descripción del proyecto mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto comunidades y predios y,
- f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Sin perjuicio de las disposiciones previas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental con el objetivo de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. (...) Medios de convocatoria. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio o televisión entre otros.
- b) Redes sociales de alto impacto de acuerdo con el tipo de población y segmentado según el público objetivo
- c) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental
- d) Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros se tomará en cuenta a:
 - 1) Las personas que habiten en el área de influencia directa social donde se llevará a cabo el proyecto obra o actividad que implique impacto ambiental

- 2) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas afroecuatorianas, montubias, y de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y
- 3) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad
- 4) Otras que sea representativa de la organización social existente en la zona del proyecto

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

Art. (...) Uso de lenguas propias. - En caso de proyectos, obras o actividades que se desarrollen en zonas donde exista presencia de comunidades de pueblos y nacionalidades indígenas, las convocatorias al Proceso de Participación Ciudadana deberán hacerse en castellano y en lenguas propias del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.

El Centro de Información Pública deberá contar con al menos un extracto del proyecto, obra o actividad traducido a la lengua de las nacionalidades locales. Además, el operador del proyecto deberá asegurar la presencia de un traductor lingüístico para la presentación del Estudio Ambiental y el diálogo social que se genera durante el desarrollo de la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente.

Art. (...) Recepción de opiniones y observaciones. - Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población del área de influencia directa social podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- a) Actas de asambleas públicas,
- b) Registro de opiniones y observaciones
- c) Recepción de criterios por correo tradicional;
- d) Recepción de criterios por correo electrónico; y
- e) Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socioculturales de la comunidad

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permitan recopilar las opiniones u observaciones al estudio de impacto ambiental.

En el evento de que la población del área de influencia directa social no ejerza su derecho a participar habiendo sido debidamente convocado o se opongan a su realización, éste hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art. (...) Entrega de Información por parte del operador. - El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las frases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.

SECCIÓN II

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. (...) Facilitadores ambientales. - Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

El facilitador ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y operador del proyecto durante el proceso de participación ciudadana, Por lo tanto, para que un facilitador ambiental pueda ser designado por un Proceso de Participación Ciudadana no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboro el estudio de impacto ambiental y el plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la normativa para la calificación designación y evaluación de los facilitadores ambientales.

Art. (...) Inicio de proceso de participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas.

- 1) Planificación del proceso de participación ciudadana
- 2) Convocatoria
- 3) Ejecución de mecanismo de participación ciudadana
- 4) Elaboración de informe de Sistematización y

5) Inclusión y revisión de criterios de la población.

Art. (...) Planificación del proceso de participación ciudadana. - El facilitador ambiental designado, realizara de manera obligatoria una visita previa al área de influencia del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de convocatoria correspondientes y establecer mecanismo de participación ciudadana más adecuados en función de las características del proyecto, resultados del Estudio de Impacto Ambiental y de las características sociales locales.

En esta fase el facilitador ambiental designado realizará una planificación para el proceso de participación ciudadana, la cual incluirá, al menos, el público objetivo, estrategia de comunicación del proyecto, batería de herramientas para consulta de opinión, cronograma, recursos y presupuesto. Los lineamientos para la fase de planificación del proceso de participación ciudadana se definirán en la norma técnica expedida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

Los recursos necesarios para la aplicación del proceso de participación ciudadana serán previstos por el proponente del proyecto.

Art. (...) Informe de planificación del proceso de participación ciudadana. – Finaliza la visita previa, el Facilitador ambiental designado presentará un informe de planificación del proceso de participación ciudadana y consulta con los debidos medios de verificación mismo que será revisado y emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

El informe de planificación deberá estar incluido en el informe final del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Competente notificará el proponente el informe de planificación del proceso de participación es un termine de quince (15) días desde la designación del facilitador.

Art. (...) Convocatoria. - La convocatoria al proceso de participación ciudadana a través de los mecanismos establecidos en el presente reglamento y complementariamente los que se determine en la norma técnica expedida para el efecto.

En las convocatorias se incluirá, al menos, la siguiente información:

- a) Fechas y lugares donde se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana.
- b) Medios donde se encuentre la versión digital del Estudio de Impacto Ambiental, y los mecanismos para recibir las opiniones y observaciones al documento.

- c) Cronograma del proceso de participación ciudadana en el que se especificarán los mecanismos seleccionados, así como su lugar y fecha de aplicación y,
- d) Fecha límite de recepción de opiniones y observaciones

Art (...) Ejecución de mecanismos de participación ciudadana. – Se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana definidos en el Informe de Planificación del proceso elaborado por el facilitador ambiental y aprobado por la Autoridad Ambiental Competente

En esta fase además de informar a la población sobre las características del proyecto, obra o actividad y sobre los resultados del estudio de impacto ambiental, también se aplicará una batería de herramientas técnicas para evaluar la opinión de la población respecto a este mismo estudio. Los lineamientos para aplicar los mecanismos de participación ciudadana se definirán en la norma técnica definida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

El facilitador debe mantener los registros que evidencien la ejecución del mecanismo de participación ciudadana, mismos que deberán incluir, al menos: participantes, opiniones y criterios emitidos por la ciudadanía y registros primarios de aplicación de herramientas de consulta.

Art (...) Informe de sistematización del proceso de participación ciudadana. – El facilitador ambiental elaborará el informe de Sistematización del proceso de participación ciudadana con los respectivos medios de verificación. El informe incluirá el análisis de la información obtenida de los mecanismos de participación ciudadana.

Desde la notificación al proponente del informe de planificación del proceso de planificación del proceso de participación por parte de la Autoridad Ambiental competente. Hasta la emisión del informe de sistematización del proceso de participación ciudadana transcurrirá un término máximo de veinticinco (25) días.

La Autoridad ambiental Competente notificará, el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana al proponente, en el término de diez (10) días.

Art (...) Incorporación de opiniones y observaciones. – El proponente deberá incluir el Estudio Ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de Participación Ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad que sean técnica y económicamente viables se incluyan en el Estudio de Impacto Ambiental, en un término de (5) días.

En caso de existir observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, éstas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor de (5) días y la Autoridad Competente se pronunciará en un término de máximo (5) días.

Las observaciones y opiniones incorporadas en los Estudios de Impacto Ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de Información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

Art. 3.- Incorpórese en el Inciso Final del artículo enumerado 5 del artículo 9 del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018. Lo siguiente:

Art (...). - Reunión Aclaratoria. –

(...) los resultados de la reunión aclaratoria deberán constar en un acta firmada por los asistentes.

Art. 4.- Sustitúyase el art. 28 del Acuerdo Ministerial 109 por lo siguiente:

Art (...). – Revisión de Términos de referencia. – Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar en un término máximo de cuarenta y cinco (45) días.

Posterior al ingreso de las respuestas a las observaciones por parte del operador, la Autoridad Ambiental Competente contara con un término de treinta (30) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente, esta podrá otorgar un término de diez (10) días adicionales para subsanar las observaciones presentadas a la respuesta del operador, en caso de no ser subsanadas se procederá al archivo expediente y dispondrá que el operador presente nuevos términos de referencia, en un término de (15) días, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

Art. 5.- Sustitúyase al contenido del artículo 35 del Acuerdo Ministerial N.º 109 publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 640 de 23 de noviembre de 2018 por lo siguiente:

(...) Los proyectos, obras o actividades nuevas que cuentan con la autorización administrativa ambiental, que generan desechos peligrosos y/o especiales, y que no hayan obtenido el Registro de Desechos Peligrosos y/o Especiales a la fecha de vigencia del Acuerdo Ministerial 109, iniciarán el proceso para la obtención del mismo, en el término perentorio de treinta días contados a partir de su suscripción.

Art. 6.- Refórmese el numeral 5 del cuadro correspondiente a Servicio de Gestión y Calidad Ambiental del artículo 2 el Acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 387 de 04 de noviembre de 2015 por lo siguiente:

(...) Requisito: Presentación del Formulario 101 y 102 según corresponda del SRI casilla TOTAL COSTOS Y GASTOS.

Art. 7.- sustitúyase el contenido de la disposición general quinta del Acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 387 de 04 de noviembre del 2015 por consiguiente:

(...) En caso de incumplimiento parcial de las actividades de los procesos de Participación Ciudadana considerados en el Código Orgánico del Ambiente al Facilitador designado se cancelarán los siguientes rubros:

- a) Aprobación del informe de visita previa 25%
- b) Aprobación del informe de planificación del proceso de Participación Ciudadana 35 %
- c) Aprobación del Informe de sistematización del proceso de Participación Ciudadana 40 %

El pago por servicios de facilitación podrá ser devuelto al operador solo en caso de que este hubiera notificado oficialmente a la autoridad ambiental de la suspensión del proceso antes de la realización de la visita previa por parte del facilitador socioambiental.

Para el caso de los procesos de Participación Ciudadana iniciados a partir de la vigencia del Código Orgánico del Ambiente y de existir cumplimiento parcial de actividades en el desarrollo de los mismos al facilitador designado se cancelará los siguientes rubros:

- a) Aprobación del informe de visita previa 25 %
- b) Aprobación del informe de fase informativa 35 %

c) Aprobación del informe de fase consultiva 40 %

Acuerdo Ministerial No. 097-A Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria

En el Acuerdo Ministerial 097-A se expiden los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, mismos que forman parte integrante del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, reformado mediante Acuerdo Ministerial No. 061. Consta de cuatro artículos:

Artículo 1: Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

Artículo 2: Expídase el Anexo 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

Artículo 3: Expídase el Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.

Artículo 4: Expídase el Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión

Artículo 5: Expídase el Anexo 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.

Acuerdo Ministerial 109. Reforma al Acuerdo Ministerial No. 061

Art. 8: “Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido:

“Art. (...): Inicio del proceso de licenciamiento ambiental: Para obtener la licencia ambiental, el operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará:

- o Información detallada del proyecto, obra o actividad;
- o El estudio de impacto; y,
- o Los demás requisitos exigidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable”.

“Art. (...): Requisitos de la licencia ambiental: Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá al menos, la presentación de los siguientes documentos:

Certificados de intersección; del cual se determinará la necesidad de obtener la viabilidad técnica por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente, según corresponda;

- o Términos de referencia, de ser aplicable;
- o Estudio de impacto ambiental;
- o Proceso de Participación Ciudadana;
- o Pago por servicios administrativos; y,
- o Póliza o garantía respectiva

Art 9: Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

“Art. (...): Estudio de impacto ambiental: Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos y socio ambientales derivados del proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional”.

Art. (...): Contenido de los estudios de Impacto Ambiental: Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos:

- Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- Inventario forestal, de ser aplicable;
- Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles; Análisis de riesgos;
- Evaluación de impactos ambientales y socioambientales;

- Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana.

Art. (...): Análisis del estudio de impacto ambiental: La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un plazo máximo de cuatro (4) meses para emitir el pronunciamiento correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental y de ser el caso, requerirá información o documentación adicional al operador. En caso de no existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente iniciará el proceso de participación ciudadana.

Art. (...): Reunión Aclaratoria: Una vez notificadas las observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, el operador dispondrá de un término de diez (10) días para solicitar una reunión aclaratoria con la Autoridad Ambiental Competente.

En esta reunión se aclararán las dudas del operador a las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de que el operador no solicite a la Autoridad Ambiental Competente la realización de dicha reunión, se continuará con el proceso de regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Competente deberá fijar fecha y hora para la realización de la reunión, misma que no podrá exceder el término de quince (15) días contados desde la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador. La reunión aclaratoria se podrá realizar únicamente en esta etapa y por una sola vez durante el proceso de regularización ambiental.

A la reunión deberá asistir el operador o representante legal en caso de ser persona jurídica o su delegado debidamente autorizado, y con el consultor a cargo del proceso. Por parte de la Autoridad Ambiental Competente deberán asistir los funcionarios encargados del proceso de regularización.

Art. (...): Subsanación de observaciones: El operador contará con el término de 30 días improrrogables, contados desde la fecha de la reunión aclaratoria, para solventar las observaciones del estudio de impacto ambiental y entregar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de no haber solicitado la reunión informativa, el término para subsanar las observaciones correrá desde el vencimiento del plazo para solicitar dicha reunión.

Si el operador no remitiere la información requerida en los términos establecidos, la Autoridad Ambiental Competente ordenará el archivo del proceso. La Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un plazo máximo de 30 días, respecto de las respuestas a las observaciones ingresadas por el operador.

Art. (...): Proceso de participación ciudadana: Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizada la revisión preliminar y cumplidos los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente, se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones u observaciones generadas. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones u opiniones técnica y económicamente viables recogidas en la etapa informativa o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente, solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una sola ocasión, para el efecto, el operador contará con el término de 5 días. De retirarse el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental

Art. (...): Pronunciamiento favorable: Una vez finalizada y aprobada la fase informativa del proceso de participación ciudadana y verificada la incorporación de las observaciones técnica y económicamente viables, se emitirá el pronunciamiento favorable del estudio de impacto ambiental y se iniciará la fase consultiva del proceso de participación ciudadana, conforme el procedimiento establecido para el efecto.

Art. (...): Pronunciamiento del Proceso de Participación Ciudadana: Una vez realizada la fase consultiva y cerrado el proceso de participación ciudadana o emitida la resolución a la que se refiere el inciso segundo del artículo 184 del Código Orgánico del Ambiente, el operador deberá presentar la póliza de responsabilidad ambiental y los comprobantes de pago por servicios administrativos en el término de treinta (30) días. En caso de no presentar estos documentos, la Autoridad Ambiental Competente archivará el proceso.

Art. 10: Sustitúyase el contenido del artículo 36, por el siguiente:

De las observaciones a los estudios ambientales: Durante la revisión de información dentro del proceso de regularización ambiental, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros, los siguientes requisitos:

- Modificación del proyecto, obra o actividad propuesto, incluyendo las correspondientes alternativas;
- Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad;
- Realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental;
- Realización de análisis complementarios o nuevos.

La Autoridad Ambiental Competente revisará la información, emitirá observaciones por una vez, notificará al operador para que las acoja y sobre estas respuestas, podrá requerir al operador información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado.

Art. 12: Inclúyase un inciso al final del artículo 38, con el siguiente contenido: Para los proyectos, obras o actividades, que no mantengan vigente la póliza de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, se procederá con la inmediata suspensión de la Licencia Ambiental y en consecuencia del proyecto, obra o actividad, hasta que la misma sea renovada.

Art. 13: Inclúyase los siguientes artículos posteriores al artículo 40, con el siguiente contenido:

Art. (...): De las obligaciones en los permisos ambientales: Las licencias ambientales serán emitidas por la Autoridad Ambiental Competente únicamente cuando el estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental cumplan con todos los requerimientos técnicos en relación con los componentes físicos, bióticos, forestales y sociales. En la licencia ambiental

no podrán establecerse como obligaciones, la presentación de información complementaria que forme parte de los estudios de impacto ambiental y plan de manejo ambiental.

Art. (...): Duplicidad de permisos: Ningún operador podrá ostentar más de un permiso ambiental sobre la misma fase o etapa de una obra, proyecto o actividad.

Art. 14: Elimínese el artículo 41.

Art 16: Sustitúyase el capítulo V de la Participación Social, por el siguiente:

CAPÍTULO V

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 18: Sustitúyase el contenido del literal b) de artículo 88, por el siguiente:

“b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, la cual establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial, de conformidad con las disposiciones de este Capítulo. El registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental...”

Art. 19: Incorpórese tres incisos posteriores al literal c) del artículo 88, con el siguiente contenido:

Tomar medida con el fin de minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, para el cual presentarán el Plan de Minimización de Residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador.

La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de los cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional. Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos.

Acuerdo Ministerial Nro. 076

Art. 1.- Reformar lo establecido en el artículo 96 del Libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado mediante Decreto Ejecutivo No. 316 de Registro Oficial Suplemento 2 de 31 de marzo del 2003, por lo siguiente:

“En el caso de cobertura vegetal nativa a ser removida por la ejecución de obras o proyectos públicos, que requieran de licencia ambiental y que la corta de madera no sea con fines comerciales y se requiera cambio de uso de suelo, excepcionalmente en el Estudio de Impacto Ambiental, se deberá incluir un capítulo que contenga un Inventario de Recursos Forestales”

Se ha ejecutado el correspondiente Inventario Forestal en función de lo señalado por el Ministerio del Ambiente, que expidió el Acuerdo Ministerial 076 (RO No. 766 de 14 de agosto de 2012), que reforma lo establecido en el artículo 96 del libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y lo establecido en el Capítulo III del Título II, del A.M. No. 139 (Ro No. 164 del 5 de abril del 2010). El cual indica entre otros artículos y disposiciones que: “Para la ejecución de una obra o proyecto, que requiera la licencia ambiental; y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal, el proponente deberá presentar como un capítulo dentro del Estudio de Impacto Ambiental el respectivo Inventario Forestal.

5.1.8.8. Acuerdo Ministerial 013. Reforma al Acuerdo Ministerial No. 109, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 640 de 23 de noviembre de 2018. Art. 2. Sustitúyase el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No. 640 de 23 de noviembre del 2018, lo referente a: Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; Sección I Fase Informativa; y, Sección II Fase de Consulta Ambiental; por lo siguiente:

CAPITULO V

TITULO I

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL SECCIÓN I CONSIDERACIONES GENERALES

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

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

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

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

Art. (...) Población del área de influencia directa social: Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. (...) Área de influencia: El área de influencia será directa e indirecta:

- Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios, asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

- Área de influencia social Indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que se resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley; se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socioculturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de dialogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;
- Talleres de socialización ambiental: Se podrá realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y /o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;
- Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- Página web: Mecanismos a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;
- Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del

proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,

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

Art. (...) Medios de Convocatoria. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes;

- Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;
- Redes sociales de alto impacto de acuerdo con el tipo de población y segmento según el público objetivo;
- Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor influencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtual de la visita previa del facilitador ambiental;
- Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:
- Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.
- Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,

- Autoridades de gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad.
- Otras que sean representativas de la organización social existentes en la zona del proyecto.

La comunidad incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

Art. (...) Recepción de opciones y observaciones: Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población del área de influencia directa social, podrá recopilarse a través de los siguientes medios.

- Actas de asambleas públicas;
- Registro de opiniones y observaciones;
- Recepción de criterios por correo tradicional;
- Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio culturales de la comunidad.

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permiten recopilar las opiniones u observaciones al estudio de impacto ambiental.

En el evento de que la población del área de influencia directa social no ejerza su derecho a participar habiendo sido debidamente convocados o se oponga a su realización, éste hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art. (...) Entrega de información por parte del operador: El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos (2) días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.

SECCIÓN II

PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. (...) Facilitadores ambientales: Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

El facilitador ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y operador del proyecto durante el Proceso de Participación Ciudadana. Por tanto, para que un facilitador ambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Ciudadana no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Ciudadana.

La Auditoría Ambiental Nacional emitirá la normativa para la calificación, designación y evaluación de los facilitadores ambientales.

Art. (...) Inicio de proceso de participación ciudadana: El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- Planificación del proceso de participación ciudadana;
- Convocatoria;
- Ejecución de mecanismos de participación ciudadana;
- Elaboración de informe de sistematización; y,
- Inclusión y revisión de criterios de la población.

Art. (...) Planificación del proceso de participación ciudadana: El Facilitador ambiental designado, realizará de manera obligatoria una visita previa al área de influencia del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de convocatoria correspondientes y establecer los Mecanismos de Participación Ciudadana más adecuados, en función de las características del proyecto, resultados del Estudio de Impacto Ambiental y de las características sociales locales.

En esta fase el facilitador ambiental designado realizará una planificación para el proceso de participación ciudadana, la cual incluirá, al menos, el público objetivo, estrategia de comunicación del proyecto, batería de herramientas para consulta de opinión, cronograma, recursos y presupuesto. Los lineamientos para la fase de planificación del proceso de

participación ciudadana se definirán en la norma técnica expedida por la Auditoría Ambiental Nacional para el efecto.

Art. (...) Informe de planificación del proceso de participación ciudadana: Finalizada la visita previa, el Facilitador ambiental designado presentará un informe de planificación del proceso de participación ciudadana y consulta con los debidos medios de verificación mismo que será revisado y emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

El informe de planificación deberá estar incluido en el informe final del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al proponente el informe de planificación del proceso de participación en un término de quince (15) días desde la designación del facilitador.

Art. (..) Convocatoria: La convocatoria al proceso de participación ciudadana se realizará a través de los mecanismos establecidos en el presente reglamento y complementariamente los que se determine en la norma técnica expedida para el efecto.

En las convocatorias se incluirá, al menos, la siguiente información:

- Fechas y lugares donde se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana;
- Medios donde se encuentre la versión digital del Estudio de Impacto Ambiental, y los mecanismos para recibir las opiniones y observaciones al documento;
- Cronograma del proceso de participación ciudadana en el que se especificarán los mecanismos seleccionados, así como su lugar y fecha de aplicación; y,
- Fecha límite de recepción de opiniones y observaciones.

Art. (...). Ejecución de mecanismos de participación ciudadana: Se ejecutarán los mecanismos de participación ciudadana definidos en el informe de planificación del proceso elaborado por el facilitador ambiental y aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

En esta fase además de informar a la población sobre las características del proyecto, obra o actividad y sobre los resultados del estudio de impacto ambiental, también se aplicará una batería de herramientas técnicas para evaluar la opinión de la población respecto a este mismo estudio. Los lineamientos para aplicar los mecanismos de participación ciudadana se definirán en la norma técnica definida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.

El facilitador debe mantener los registros que evidencien la ejecución del mecanismo de participación ciudadana, mismos que deberán incluir, al menos: participantes, opiniones y

criterios emitidos por la ciudadanía y registros primarios de aplicación de herramientas de consulta.

Art. (...) Informe de sistematización del proceso de participación ciudadana: El facilitador ambiental elaborará el informe de Sistematización del Proceso de Participación Ciudadana con los respectivos medios de verificación. El informe incluirá el análisis de la información obtenida de los mecanismos de participación ciudadana.

Desde la notificación al proponente del Informe de planificación del proceso de planificación del proceso de participación por parte de la auditoría Ambiental Competente, hasta la emisión del informe de sistematización del proceso de participación ciudadana transcurrirá un término máximo de veinticinco (25) días.

La Autoridad ambiental Competente notificará el informe de sistematización del proceso de participación ciudadana al proponente, en el término de diez (10) días.

Art. (...) Incorporación de opiniones y observaciones: El proponente deberá incluir en el Estudio Ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad que sean técnica y económicamente viables se incluyan en el Estudio de Impacto Ambiental, en un término de cinco (5) días.

En caso de existir observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, éstas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor a cinco (5) días y la Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un término máximo de cinco (5) días.

Las observaciones y opiniones incorporadas en los Estudios de Impacto Ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

Art. 3: Incorpórese en el inicio final del artículo numerado 5 del artículo 9 del acuerdo ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 640 de 23 de noviembre del 2018, lo siguiente:

Art. (...): Reunión Aclaratoria: los resultados de la reunión aclaratoria deberán constar en un acta firmada por los asistentes.

Art. 4: Sustitúyase el art. 28 del Acuerdo Ministerial 109 por el siguiente:

Art. (...): Revisión de Términos de referencias: Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar en un término máximo de cuarenta y cinco (45) días.

Posteriormente al ingreso de las respuestas a las observaciones por parte de operador, la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de treinta (30) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absolutas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente, esta podrá otorgar un término de diez (10) días adicionales para subsanar las observaciones presentadas a la respuesta del operador, en caso de no ser subsanadas se procederá al archivo del expediente y dispondrá que el operador presente nuevos términos de referencia, en un término de (15) días, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

Art. 5: Sustitúyase el contenido del artículo 35 del Acuerdo Ministerial N.º 109 publicado en el Registro Oficial edición especial N.º 640 de 23 noviembre del 2018 por lo siguiente:

- Los proyectos, obras o actividades nuevas que cuentan con la autorización administrativa ambiental, que generan desechos peligrosos y/o especiales, y que no hayan obtenido el Registro de Desechos Peligrosos y/o Especiales a la fecha de vigencia del Acuerdo Ministerial 109, iniciarán el proceso para la obtención del mismo, en el término perentorio de treinta (30) días contados a partir de su suscripción.

Art. 7: Sustitúyase el contenido de la disposición general quinta del acuerdo Ministerial 083-B publicado en el Registro Oficial edición especial N° 387 de 04 de noviembre del 2015 por lo siguiente:

- En caso de incumplimiento parcial de las actividades de los procesos de Participación Ciudadana considerados en el Código Orgánico del Ambiente al Facilitador designado se le cancelarán los siguientes rubros:
- Aprobación del informe de visita previa 25%
- Aprobación del informe de planificación del proceso de Participación Ciudadana: 35%
- Aprobación del informe de sistematización del proceso de Participación Ciudadana: 40%.

El pago por servicios de facilitación podrá ser devuelto al operador solo en el caso de que este hubiera notificado oficialmente a la autoridad ambiental de la suspensión del proceso antes de la realización de la visita por parte del facilitador socio ambiental.

Para el caso de los procesos de Participación Ciudadana iniciados a partir de la vigencia del Código Orgánico del Ambiente y de existir cumplimiento parcial de actividades en el desarrollo de los mismos al facilitador designado se le cancelará los siguientes rubros:

- Aprobación del informe de visita previa 25%
- Aprobación del Informe de fase informativa 35%
- Aprobación del informe de fase consultiva 40%

Acuerdo Ministerial No. 026 Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos y para el Transporte de Materiales Peligrosos

Manifiesta la obligatoriedad de toda persona natural o jurídica que genere desechos peligrosos, deberán calificarse en el Ministerio del Ambiente, y se expiden los procedimientos para el registro de generadores de desecho peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el Art. 1.

NORMAS TÉCNICAS

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1: 2013. Símbolos Gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad

Reemplaza a la norma NTE INEN 439: 1984 Colores, señales y símbolos de seguridad. Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la

salud y evacuación de emergencia. También, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 878 (1985): Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas. Dimensiones

Establece las dimensiones de los rótulos cuadrados y rectangulares, en especial para los empleados con fines de seguridad industrial

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: 2013 Segunda Revisión. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos, Requisitos

Establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Contiene las pautas para realizar el etiquetado correcto de envases/recipientes que contengan desechos peligrosos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841: 2014-03. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. Se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales.

En el numeral 6. CÓDIGO DE COLORES, se detallan los colores de los recipientes a utilizar para la clasificación general o específica, de acuerdo con el tipo de manejo que tengan los residuos sólidos.

MARCO INSTITUCIONAL

Ministerio de Ambiente, Agua Y Transición Ecológica (MAATE)

El Ministerio del Ambiente es la autoridad ambiental nacional rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado.

Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables – ARCERNR.

Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables como institución de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica,

económica, financiera y patrimonio propio, está adscrita al Ministerio Sectorial y tiene competencia para supervisar y adoptar acciones administrativas que coadyuven al aprovechamiento racional y técnico del recurso minero, a la justa percepción de los beneficios que corresponden al Estado, como resultado de su explotación, así como también, al cumplimiento de las obligaciones de responsabilidad social y ambiental que asuman los titulares de derechos mineros.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas

La autoridad en materia vial es el Ministerio de Obras Públicas, sin perjuicio de las obligaciones que, respecto de ellos, deban cumplir otras instituciones o los particulares.

Todo proyecto de construcción, ensanchamiento, mejoramiento o rectificación de caminos, formulado por cualquier entidad o persona, deberá someterse previamente a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas, sin cuyo requisito no podrán realizarse los trabajos, salvo que se trate de caminos internos de una propiedad particular.

Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre

El Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre es la máxima autoridad nacional dentro de la organización y control del tránsito; y del transporte terrestre. La Comisión dicta las políticas generales sobre el tránsito y transporte. Y dispone su ejecución a través de los organismos técnicos y sus resoluciones son obligatorias.

Ministerio del Trabajo

La autoridad en materia laboral es el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, a este le corresponde la reglamentación, organización y protección del trabajo y demás atribuciones establecidas en el Código de Trabajo y en la Ley de Régimen Administrativo en materia laboral. Este Ministerio a través del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo vigila la aplicación del Reglamento de Salud Ocupacional.

La dirección como las subdirecciones estará bajo la dependencia del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y someterán a su aprobación sus reglamentos, normas, proyectos y planes de labor

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural

El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es una institución del sector público que goza de personería jurídica, adscrita a la Casa de la Cultura Ecuatoriana. Entre otras tiene las siguientes funciones y atribuciones: Investigar, conservar, preservar, restaurar, exhibir y promocionar el

Patrimonio Cultural en el Ecuador; así como regular de acuerdo con la Ley todas las actividades de esta naturaleza que se realicen en el país.

Ficha Técnica

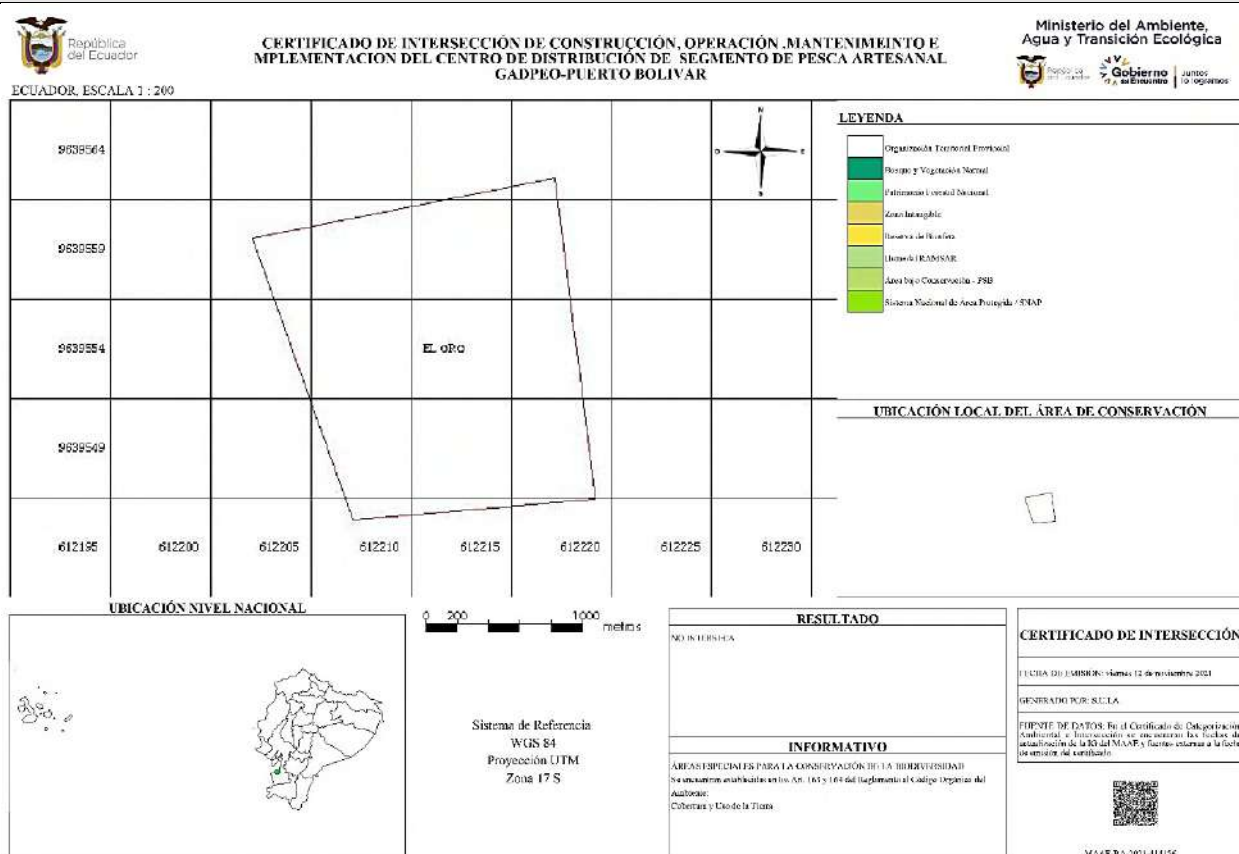
ÍNDICE DE CONTENIDO – FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA	3
UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	3
DATOS DEL OPERADOR.....	3
DATOS DEL CONSULTOR	4
EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO	4

FICHA TÉCNICA

RAZÓN SOCIAL:	Nombre: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO RUC: 0760000180001
Dirección y teléfono de la Empresa	Sitio: Solar 276, Manzana Muelle, Estero Huayla Parroquia: Puerto Bolívar Cantón: Machala Provincia: El Oro Teléfono: 07-2933114

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Ubicación Geográfica de la empresa: Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 17)	VÉRTICE	X	Y
	1	612207	9639552
	2	612222	9639565
	3	622224	9639549
	4	612212	9639548
	5	612207	9639552

DATOS DEL OPERADOR

Actividad de la empresa:	Centro de Distribución de Combustible Segmento Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar
No. de Autorización Administrativa Ambiental:	Código MAATE: MAAE-RA-2021-414156 ARCERNNR: ARCERNNR-CTRCH-2020-0014-RES
Representante Legal:	Nombre: Ing. Clemente Esteban Bravo Riofrío

		email: eloro@eloro.gob.ec	
Tipo de Estudio Ambiental:		Estudio de Impacto Ambiental	
DATOS DEL CONSULTOR			
Consultor Ambiental Responsable:		Nombre: AMBLEG Número de registro: MAE-SUIA-0834-CI email: rmolinav_09@hotmail.com	
EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO			
NOMBRES	FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPONENTE	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
Daniela Delgado Pontón	Lcdo. Gestión Ambiental	Director del Estudio Cartografía temática del proyecto	 Firmado electrónicamente por: DANIELA MARIA DELGADO PONTÓN
Nelson Antonio Montoya Carvajal	Biólogo	Elaboración del EsIA Elaboración del Plan de Manejo y Participación Social	 Firmado electrónicamente por: NELSON ANTONIO MONTOYA CARVAJAL
Wladimir Ordoñez	Ingeniero	Especialista en biodiversidad	 Firmado electrónicamente por: VLADIMIR EZEQUIEL ORDONEZ FLORES

Introducción

Objetivos

ÍNDICE DE CONTENIDO – INTRODUCCIÓN - OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos.....	4

INTRODUCCIÓN

La fecha de registro del proyecto fue emitida el 12 de noviembre del año 2021 con el código: MAAE-RA-2021-414156 “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR”, que se desarrollan dentro de la jurisdicción de la Provincia de El Oro, del Cantón Machala. El Estudio de Impacto Ambiental ExAnte abarca todas las actividades e infraestructura que se desarrollarán en las fases de Construcción, Operación, Mantenimiento, Cierre y Abandono.

Considerando que cualquier actividad humana que se realice genera impactos ambientales, y que debe encontrarse regularizada de acuerdo con el marco legal vigente; el proponente, GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO, se encuentra en el proceso de licenciamiento. Razón por la cual, solicitó al El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) el Certificado de Intersección, el mismo, que fue emitido mediante oficio Nro. MAAE-SUIA-RA-DZDL-2021-00149 emitido el 12 de noviembre del año 2021; se obtiene que el proyecto, obra o actividad “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR”, NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

El desarrollo del proyecto contempla la ejecución de diversas actividades que pueden generar efectos o impactos positivos y negativos, por lo que es necesaria la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que especifique las medidas destinadas a prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los efectos o impactos ambientales negativos previsibles, así como potenciar los impactos positivos.

Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental, el conjunto de información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental contiene información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra, para cuya ejecución se pida la autorización y la evaluación de los impactos que puedan producirse.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General

Identificar los aspectos ambientales para desarrollar la evaluación de impactos y establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable al proyecto.

Objetivos Específicos

Determinar el estado de la situación de factores ambientales del área de influencia del estudio ambiental y todos los elementos que lo constituyen de manera general, para lo cual se realizará la caracterización de estos y se establecerá la línea base de los componentes: abiótico, biótico, socioeconómico y cultural.

- Establecer el Marco Legal e Institucional aplicable al proyecto, considerando que es un proyecto Ex Ante.
- Desarrollar la descripción del proyecto, donde se detallarán las actividades que se implementarán en las fases de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono.
- Elaborar el análisis de riesgos, para establecer los riesgos exógenos y endógenos correspondientes al área de implantación del proyecto y a los procesos que se desarrollarán en el mismo.
- Reconocer los aspectos ambientales, los cuales se utilizarán para desarrollar la evaluación de impactos ambientales.
- Identificar y seleccionar las medidas para prevenir, mitigar y compensar impactos ambientales negativos de carácter significativo; así como para potenciar impactos positivos, a través de metodologías de identificación y evaluación matriciales u otras internacionalmente aprobadas.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contendrá programas, medidas y procedimientos para evitar, mitigar o compensar los impactos potenciales, de forma técnica y económicamente factible. El PMA será estructurado tomando en consideración la tecnología a utilizarse, características del entorno y sensibilidad frente a acciones antrópicas.

Capítulo 1

Alcance, Ciclo de Vida y Descripción Detallada del Proyecto

ÍNDICE DE CONTENIDO – ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

1. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO....	1-5
1.1. Alcance geográfico	1-5
1.2. Superficie Comprendida.....	1-6
1.3. Antecedentes.....	1-6
1.4. Alcance técnico	1-7
1.5. Ciclo de Vida.....	1-8
1.6. Descripción del proyecto.....	1-10
1.7. Etapa de construcción.....	1-11
1.8. Actividades del proyecto para la etapa de construcción.....	1-12
1.8.1. Materiales a utilizar.	1-12
1.8.2. Equipo y Maquinaria.	1-13
1.8.3. Señalización de Seguridad.....	1-14
1.8.4. Trabajos Preliminares.	1-14
1.8.5. Preparación de Terreno: Excavación, Compactación y Desalojo.	1-14
1.8.6. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	1-15
1.8.7. Instalaciones Eléctricas.	1-15
1.8.8. Instalación de Sistema de Combustible: Tanques y Tuberías.	1-15
1.8.9. Edificaciones.	1-16
1.8.10. Instalación de Equipo Complementario y Sistema Contra Incendios.	1-16
1.8.11. Construcción de Obras de Urbanización.	1-16
1.8.12. Señalización y Equipamiento de Seguridad.	1-17
1.8.13. Ambientación y Jardinería.....	1-17
1.8.14. Limpieza y Desalojo.....	1-17
1.9. Gestión de Aguas Servidas.....	1-17
1.10. Gestión Desechos Sólidos	1-18

1.11. infraestructura y equipamiento	1-18
1.12. Zonificación del Proyecto Estación de Servicio:.....	1-18
1.12.1. ZONA DE ALMACENAMIENTO (Z1)	1-19
1.12.2. ZONA DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE (Z2)	1-21
1.12.3. ZONA DE DESPACHO (SURTIDORES) (Z3)	1-22
1.12.4. ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. (Z4) ..	1-23
1.13. INSTALACIONES	1-24
1.13.1. Instalaciones Eléctricas.	1-24
1.13.2. Instalaciones Hidrosanitarias.....	1-25
1.13.3. Detalle del sistema de Recolección de Aguas Residuales con Hidrocarburos y Grasas. 1-26	
1.14. Tratamiento.....	1-27
1.14.1. Disposición de aguas contaminadas	1-27
1.15. Sistema contra incendios	1-28
1.16. Instalaciones Mecánicas.	1-28
1.17. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EN SU FASE DE OPERACIÓN	1-28
1.17.1. Descarga desde el tanquero y almacenamiento en los tanques estacionarios. ..	1-28
1.17.2. Abastecimiento de combustible a vehículos Figura	1-29
1.17.3. Mantenimiento y limpieza.	1-30
1.17.4. Gestión de Desechos	1-32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Distribución política y administrativa del proyecto.....	1-6
Tabla 1-2. Sistemas de coordenadas del proyecto.....	1-6
Tabla 1-3. contenido del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.	1-8
Tabla 1-4. Cronograma de actividades de construcción.....	1-11
Tabla 1-5. maquinaria a utilizar en la primera etapa de la construcción.....	1-13

Tabla 1-6. Cuadro de áreas del proyecto implementación del centro de distribución de combustible segmento pesca artesanal GADPEO.....	1-18
Tabla 1-7. Equipamiento proyectado para la implementación del centro de distribución de combustible segmento pesca artesanal GADPEO.....	1-21
Tabla 1-8. Equipamiento proyectado para DESPACHO de combustible	1-23
Tabla 1-9. Registro de generación de residuos sólidos peligrosos y especiales.....	1-33

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-1. Mapa de Ubicación del proyecto.....	1-5
Ilustración 1-2. Área de tanques.	1-21
Ilustración 1-3. Área de descarga.	1-22
Ilustración 1-4. zona de despacho.....	1-22
Ilustración 1-5. área de baños de la estación de servicio	1-24
Ilustración 1-6. detalle trampas de grasa.	1-26
Ilustración 1-7. Trampa de grasas.....	1-29
Ilustración 1-8. Área de almacenamiento de combustible.....	1-30
Ilustración 1-9. Cuarto de maquinas	1-30
Ilustración 1-10. Baños.....	1-31
Ilustración 1-11. Generador eléctrico	1-31
Ilustración 1-12. salida de emergencia	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Zonificación estación de servicio.	1-19
--	------

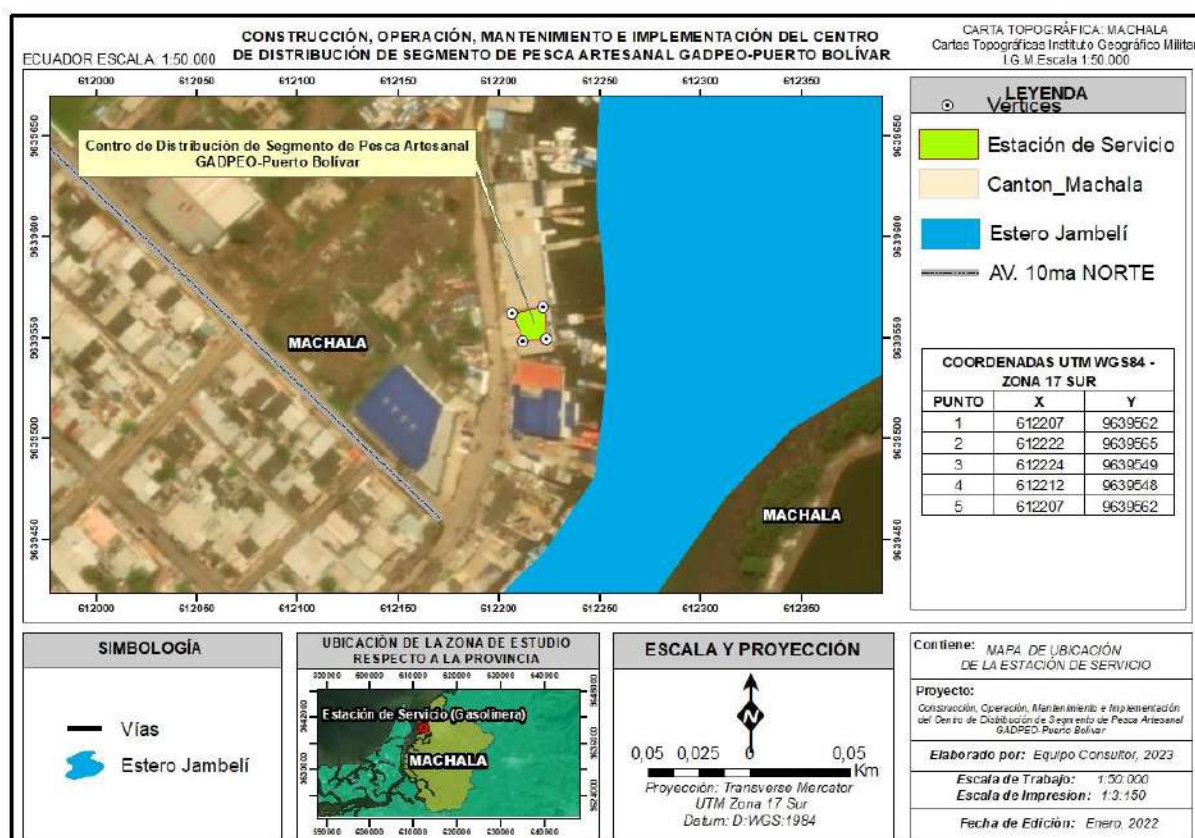
1. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

1.1. Alcance geográfico

El alcance geográfico de las actividades del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, que se desarrollan dentro de la jurisdicción de la Provincia del El Oro, Cantón Machala, Parroquia Machala, cabecera cantonal y capital provincial.

De acuerdo con el Certificado de Intersección emitido por el Ministerio de Ambiente mediante oficio MAAE-SUIA-RA-DZDL-2021-00149 con fecha 12 de noviembre del 2021 del proyecto Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, código MAAE-RA-2021-414156, Parroquia Machala, cabecera cantonal y capital provincial, cantón Machala, provincia de El Oro. **NO INTERSECTA** con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques, Vegetación Protectoras y Patrimonio Forestal del Estado.

Ilustración 1-1. Mapa de Ubicación del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

A continuación, en la siguiente tabla se detalla la distribución político administrativo del proyecto:

Tabla 1-1. Distribución política y administrativa del proyecto.

Provincia	Cantón	Parroquia
El Oro	Machala	Machala, cabecera cantonal y capital provincial

Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.2. Superficie Comprendida

El “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar” se instalará en un terreno relativamente plano de 2.095 m² de la cual el área de construcción corresponde a 1.700 m². Ubicado en SOLAR 276, MANZANA MUELLE, ESTERO HUAYLA, Parroquia Puerto Bolívar, Cantón Machala, Provincia de El Oro.

Tabla 1-2. Sistemas de coordenadas del proyecto.

COORDENADA UTM WGS 84 ZONA S17		
Punto	X	Y
1	612207	9639552
2	612222	9639565
3	622224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562
<u>Extensión del proyecto</u>		2.095 m ²

Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.3. Antecedentes

Previo al inicio del Proyecto, se adquirió el terreno el cual debía reunir algunas características, que satisfagan tantos aspectos técnicos y especialmente ambientales. Entre los primeros, que el terreno no esté cercano a centros de aglomeración humana de ser el caso; que permita la accesibilidad vehicular, entre otros. Para el segundo caso que el área no implique alteración de bosques nativos; que preferentemente esté en zonas ya intervenidas.

Elegido el sitio de implantación del proyecto, su propietario cumplió con los requisitos para obtener la factibilidad del organismo regulador de la comercialización de combustibles a través de estaciones de servicio en el Ecuador; para ello, procedió a obtener la factibilidad de uso de

suelo del Municipio. Con estos documentos acompañados del levantamiento topográfico y la cancelación de la tasa correspondiente presentó la documentación a la ARCH (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero la cual mediante Oficio No. ARCH-2019-0617-OF, del 4 de agosto del 2019, en ente regulador emite la Resolución de Autorización de Factibilidad del proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLÍVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO.

Conforme a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 2024, dispone que todo centro de distribución de combustible para el segmento automotriz, debe formar parte de una red de distribución a través de una de las comercializadoras calificadas para esta actividad a nivel nacional; en este caso el proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLIVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO iniciará su proyecto de construcción y luego de operación.

Con estos antecedentes se ha procedido a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto estación de servicio, elaborado estructuralmente conforme a las directrices de los Cuerpos Legales aplicables y normativa ambiental vigente a nivel local, provincial y nacional.

1.4. Alcance técnico

El estudio de Impacto Ambiental abarcará las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento del centro de distribución de combustible segmento MAAE-RA-2021-414156 pesca artesanal GADPEO de Puerto Bolívar, Cantón Machala, Provincia de El Oro. Todas las actividades que se ejecuten deberán estar en cumplimiento con la Normativa Ambiental Vigente y de esa manera prevenir o minimizar la contaminación ambiental dentro del entorno en el que se encuentra el proyecto.

El Estudio determinará los impactos considerados más relevantes, y dará mayor atención a los siguientes impactos:

- Impactos correspondientes a emisiones de material particulado, efluentes, ruido y cualquier otro tipo de agente contaminante que se genere como producto de la Construcción, Operación y Mantenimiento de la actividad.
- Impactos a la flora y fauna existente en las áreas de influencia de la actividad.

- Impactos y beneficios esperados en la calidad de vida, economía y expectativas de la población ubicada en el área de influencia de la actividad.

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental será el siguiente:

Tabla 1-3. contenido del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
1	Siglas y Abreviaturas
2	Glosario de Términos
3	Marco Legal
4	Resumen Ejecutivo
5	Ficha Técnica
6	Alcance, Ciclo de Vida y Descripción Detallada del Proyecto
7	Análisis de Alternativas
8	Demanda de Recursos Naturales por parte del Proyecto
9	Diagnostico Ambiental de Línea Base
10	Inventario Forestal
11	Identificación y Determinación de Áreas de Influencia y Áreas Sensibles
12	Análisis de Riesgo
13	Evaluación de Impactos Socioambientales
14	Plan de Manejo Ambiental
15	Referencias Bibliográficas
17	Anexos

Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.5. Ciclo de Vida

El Operador centro de distribución de combustible segmento pesca artesanal GADPEO de Puerto Bolívar, Cantón Machala, Provincia de El Oro iniciará sus actividades productivas una vez que la estación de servicio cumpla su fase de construcción.

El ciclo de vida del proyecto es el conjunto de fases que ayudara al proyecto a facilitar su gestión. Esta división es realizada por el administrador del proyecto.

El ciclo de vida del proyecto define las fases que vinculan el inicio del proyecto con su fin, y estas fases son:

- Construcción
- Operación y mantenimiento
- Cierre y abandono

La transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida del proyecto implicará alguna forma de transferencia técnica, porque cada fase será revisada para verificar su cumplimiento y serán aprobados antes del inicio de la siguiente fase.

El ciclo de vida del proyecto comprende las siguientes fases:

- **Fase de construcción:** se construirá en un tiempo aproximado de 6 meses.
- **Fase de operación y mantenimiento:** tendrá aproximadamente una vida útil de 50 años.
- **Fase de abandono:** en el caso que culmine la vida útil se procederá a realizar el cierre de las instalaciones.

Las principales actividades que se realizan son las siguientes:

INICIALES

- Movimiento de tierra
- Replanteo
- Nivelación
- Relleno y compactado

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

- Construcción de muros simples y de hormigón armado
- Construcción de zapatas
- Construcción de pilares
- Construcción de vigas
- Construcción de canales
- Estructura para tanques
- Cerramiento perimetral

EDIFICACIONES E INSTALACIONES

- Mampostería y enlucido
- Cubierta

- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones sanitarias
- Instalación de sistema contra incendios
- Instalaciones mecánicas
- Instalación de tanques
- Instalación de surtidores

ACABADOS

- Colocación de pisos exteriores e interiores
- Pintado de superficies
- Señalización
- Conformación de áreas verdes

1.6. Descripción del proyecto

El proyecto denominado “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, corresponde a un centro de distribución de combustible para el sector automotriz; es decir que se clasifica dentro del amplio grupo de la cadena de actividades Hidrocarburíferas; siendo esta a la que pertenece el proyecto la última de las etapas mediante la distribución de combustibles líquidos para vehículos; es decir que en este tipo de centros de comercialización no se realizan procesos de fabricación, composición, mezclas de materias primas ni incineración; los combustibles se almacenan en reservorios y se expenden en las mismas condiciones que se reciben.

Pertenecientes al **sector productivo:** pesca artesanal la venta promedio es de 30.000 a 40.000 galones a la semana, el proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar” expone que la demanda es de 1700 embarcaciones pesqueras artesanales que se van a beneficiar del proyecto.

El proyecto se divide en dos etapas completamente definidas, la de construcción y la de operación, cada una de las cuales tiene identificadas sus actividades, y, estas a su vez derivan las funciones a desempeñar por parte del personal que se contrate. Estas actividades tienen la característica de ser temporales y permanentes, para la etapa de construcción y funcionamiento, respectivamente. La construcción de obras civiles comprende también el equipamiento e instalaciones para ser utilizadas en la de operación y funcionamiento.

Se dispone de un área total de 2095 m², de las cuales se destinará para la construcción 1.800 m², está diseñado para la comercialización de combustible por medio de una estación de servicio a construir, la cual estará compuesta por tres zonas básicas y dos complementaria; las básicas son el área de almacenamiento de combustible, el área de despacho y el área administrativa con baterías sanitarias y bodegas; las zonas complementarias la conforman el área de circulación con entradas y salidas y el área verde conformado por jardineras y plantaciones ornamentales.

Cada una de estas zonas tiene su respectivo equipamiento de acuerdo a la función que se le asigna: El equipamiento principal lo constituyen los tanques de almacenamiento, los surtidores o dispensadores para despacho de combustible, equipos de computación, equipos eléctricos y electrónicos, más los accesorios y herramientas

1.7. Etapa de construcción

La construcción del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, se desarrollarán las siguientes actividades, las cuales se realizarán en un tiempo aproximado de 6 meses:

Tabla 1-4. Cronograma de actividades de construcción.

CRONOGRAMA GENERAL DE LAS OBRAS CIVILES DEL PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "GASOLINERA GADPEO. "									
RUBRO	PERIODO EN MESES								
DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INICIALES									
MOVIMIENTO DE TIERRA									
REPLANTEO									
NIVELACIÓN									
RELLENO Y COMPACTADO									
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONSTRUCCIÓN DE MUROS SIMPLES Y DE HORMIGÓN ARMADO									
CONSTRUCCIÓN DE ZAPATAS									
CONSTRUCCIÓN DE PILARES									
CONSTRUCCIÓN DE VIGAS									

CONSTRUCCIÓN DE CANALES									
ESTRUCTURA PARA TANQUES									
CERRAMIENTO PERIMETRAL									
EDIFICACIONES E INSTALACIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MAMPOSTERÍA Y ENLUCIDO									
CUBIERTA									
INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
INSTALACIONES SANITARIAS									
INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS									
INSTALACIONES MECÁNICAS									
INSTALACIÓN DE TANQUES									
INSTALACIÓN DE SURTIDORES									
ACABADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
COLOCACIÓN DE PISOS EXTERIORES E INTERIORES									
PINTADO DE SUPERFICIES									
SEÑALIZACIÓN									
CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES									

Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.8. ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para el proceso de construcción del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar” se llevarán a cabo trabajos de obra civil para lo cual contarán con el siguiente material de construcción y maquinaria:

1.8.1. Materiales a utilizar.

Los principales materiales a utilizar serán: cemento, varillas corrugadas de hierro, agregados fino(arena) y grueso (piedra), bloques de hormigón, piedra base, ladrillo, madera para encofrado, perfilería metálica (canales, corres y ángulos), canales de acero, geomembrana, plástico, estuco (yeso), planchas galvalumen de cubierta y cielo raso, cerámica, porcelanato, adoquín, mallas electro soldadas, aluminio, alambre, clavos soldadura, aditivos para el hormigón, pinturas anticorrosivas, pintura de cauchos, diluyente, gasolina, etc. Entre los recursos a utilizar tenemos agua y electricidad.

1.8.2. Equipo y Maquinaria.

Para los trabajos de obras civiles, instalaciones y sus acabados se utilizará maquinaria especializada y herramienta (equipo) por el período que la constructora contratista que ejecute el proyecto programado. La maquinaria requerida y el tiempo de utilización de la misma se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1-5. maquinaria a utilizar en la primera etapa de la construcción

N°	MAQUINARIA	ACTIVIDAD
1	Retroexcavadora	Excavación para cimentaciones y fosas tanques de almacenamiento de combustible.
2	Compactador	Compactación de superficies
3	Grúa	Colocación de tanques en área de descarga de combustible.
4	Rodillo Liso Manual	Compactado de base y sub-base de pavimentos. y base de piso de edificaciones.
5	Concretera	Preparación Concreto para cimentaciones, estructuras, pisos y elementos estructurales
6	Camiones y Volqueta	Para proveer de materiales de construcción al proyecto y desalojo de escombros.
7	Soldadora	Armado de estructuras metálicas
8	Compresor	Pintado de superficies y piezas metálicas
9	Andamios	Para trabajos en altura
10	Escaleras	Para subir y bajar en diferentes niveles
11	Vibrador	Dispersar uniformemente el hormigón
12	Herramienta manual	Taladros, sierras para corte de hierro y madera, martillo, serrucho, bailejos, llanas, brochas, pistolas para soplete, cizalla,

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Disponiendo con lo antes mencionado se iniciará con las labores de obra civil, que tendrían que cumplir en lo posible con las siguientes actividades para la construcción del proyecto:

1.8.3. Señalización de Seguridad.

Es necesario resaltar en este punto que dentro de las actividades principales se tiene a la señalización de seguridad en la etapa de construcción que merece atención trascendental y aplicación inmediata.

El área de construcción, el terreno, estará cerrado con pared provisional de lámina y con la debida rotulación de advertencia de peligro.

Dentro del predio de la construcción, se utilizarán conos fosforescentes para señalización de circulaciones; se demarcarán con cinta de seguridad las zonas de riesgo, para evitar accidentes en las áreas de trabajo; durante la etapa de excavaciones, compactación, fundaciones, drenajes y colocación de tanques de combustible, se aislará el área con cinta de seguridad.

El personal que se encargará de la construcción como equipo básico de seguridad para el personal de la construcción dispondrá de: chalecos, cascos, botas con punta metálica, guantes; para las personas que se encuentra en los accesos al proyecto utilizará casco, chaleco, pito, banderola fluorescente y conos fluorescentes para dirigir el tráfico y coordinar la salida y la entrada de vehículos al predio.

1.8.4. Trabajos Preliminares.

Comprenden trabajos iniciales tales como: cerramiento, delimitación, nivelación, construcción de caseta o campamento; simultáneamente se realizarán las instalaciones provisionales de oficina y bodega para almacenamiento de material y herramientas a utilizar, adicional se ubicará un servicio sanitario tipo portátil (batería sanitaria) para uso del personal durante la etapa de construcción.

Durante esta etapa los materiales desechables serán desalojados por parte del servicio de recolección municipal y su disposición final hacia el sitio autorizado.

1.8.5. Preparación de Terreno: Excavación, Compactación y Desalojo.

Se realizarán nivelaciones al terreno hasta alcanzar los niveles requeridos por el diseño arquitectónico establecido para la construcción del proyecto, se realizará el trazo para la ubicación de las diferentes edificaciones y áreas a construirse, se procederá a las excavaciones para las cimentaciones de las edificaciones diseñadas y definidas e instalaciones de los sistemas hidráulicos: aguas lluvias, red de aguas negras, tanque séptico, y red de agua potable; instalación de tanques y sistemas internos de conducción de combustible.

1.8.6. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Las instalaciones hidráulicas tanto de acueducto como sanitarias, serán construidas con tubería y accesorios de PVC, las mismas que cumplen con las características de resistencia y facilidad de instalación requeridas para el presente proyecto, contarán con lo siguiente:

- En el sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán tuberías y accesorios de Ø1/2” internamente, y, para la acometida exterior será Ø1”.
- Para la evacuación de las aguas negras se efectuará por medio de tuberías y accesorios de Ø6”.
- Para la recolección y descarga de las aguas lluvias se utilizarán tubería de Ø6” y caja de revisión.
- Para la descarga de aguas lluvias se construirá un sistema de retención de aguas lluvias siguiendo las especificaciones del diseño del proyecto.
- Los sistemas de drenajes tendrán la capacidad de:
- Recibir las aguas lluvias por los bajantes y canales, conducirlos hasta descargarlos al sistema de retención de aguas lluvias y luego a la cuneta pública de aguas pluviales.
- Recibir de las zonas de despacho y almacenamiento las aguas superficiales con posibles restos de combustibles y aceites, a través de canaletas perimetrales y drenarla a las trampas de grasa o separador de hidrocarburos indicado en los planos.

1.8.7. Instalaciones Eléctricas.

Se realizará la instalación de acometida principal, tablero de transferencia, malla de descarga a tierra, tuberías y alambrados, luces, tomas, planta eléctrica emergente (generador), pararrayos y acometidas, telefónica, televisión por cable e internet. Así también se proveerá de sistema de paro de emergencia central en el área de oficina.

1.8.8. Instalación de Sistema de Combustible: Tanques y Tuberías.

Para la instalación del sistema se iniciará con la construcción de la fosa, en esta se colocará una capa compactada de 15 cm de suelo cemento (dosificación 1:20) para impermeabilizar el terreno, sobre esta se dispondrán 20 cm de hormigón para impermeabilizar la fosa y luego una capa de 20cm de arena como colchón, sobre la que se instalarán 1 solo tanque de 12000 galones dividido en dos fases es decir 6000 galones en cada compartimiento para el almacenamiento del combustible líquidos (gasolina artesanal), los mismos serán fabricados con planchas de acero y su capacidad será de 12.000 galones como se lo mencionó anteriormente, estos serán cubiertos con un relleno de arena o piedra chispa de 1.10 metros de altura desde los tanque con

la superficie y finalmente una capa de hormigón simple de 6 cm de espesor sobre la cual se podrá transitar sin riesgos de inestabilidad.

El área de despacho dispondrá con una isla de servicio para despacho de combustible (, gasolina artesanal), a través de dos surtidores electrónicos para garantizar la limpieza de los productos a distribuirse se instalará un filtro.

Para la conducción del combustible se utilizará el sistema de tubería rígido, cedula 40 sin costura; el sistema de ventilación de vapores será de tubería de acero al carbón cedula 40 y estará ubicado en la parte posterior de los tanques. Para la descarga de combustible se utilizará tubería rígida de 4" cedula 40.

Se instalará un sistema de monitoreo en el área de tanques. Su finalidad será detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo producto de algún derrame o fuga debido a fallas en los tanques de almacenamiento.

1.8.9. Edificaciones.

Una vez culminado el proceso de los trabajos preliminares, la preparación del terreno, y la instalación de la infraestructura hidráulica y sanitaria, eléctrico y mecánicas, se procederá a iniciar el levantamiento de las edificaciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas y al diseño presentado.

1.8.10. Instalación de Equipo Complementario y Sistema Contra Incendios.

El equipamiento complementario se encontrará dispuesto en el cuarto de máquinas de la estación que se conformará del: compresor de aire, generador de emergencia y transformador de energía.

El sistema contra incendio se constituirá de un sistema básico de seguridad ante la posibilidad de un incendio, que se conformará de: una tubería de 2 ", gabinetes de mangueras, hidrantes y extintores, cuyo número estará en función de los equipos a utilizar, áreas a proteger y de las especificaciones técnicas establecidas por el Cuerpo de Bomberos del cantón.

1.8.11. Construcción de Obras de Urbanización.

En esta fase se realizará la instalación de obras de conjunto, tales como: pavimentos, pasos peatonales, estacionamientos, bordillos, aceras e iluminación exterior. Para los pavimentos se conformará la base y sub-base para las distintas áreas: despacho y tanques, concreto; circulación vehicular y estacionamiento, adoquín, asfalto o concreto simple.

1.8.12. Señalización y Equipamiento de Seguridad.

Se realizará la señalización de todas las áreas de la estación de servicio colocando avisos y rótulos de seguridad de acuerdo a la Norma Técnica INEN ISO 3864: SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD, indicando el procedimiento, o las prohibiciones de actividades en cada área de la estación; estas serán de estricto cumplimiento tanto para empleados como para los usuarios, dadas las características del material a manejar.

Además, se instalarán extintores en oficina y cada isla de servicio, guardando la relación de que por cada surtidor se instalará un extintor de PQS de 20lbr en cumplimiento al RAOHE, se ubicarán recipientes con material absorbente en el área de despacho y descarga que se utilizará para contención de derrames pequeños por goteo.

1.8.13. Ambientación y Jardinería.

Definidos los espacios y diseños de las jardineras se realizará la siembra de las plantas ornamentales, césped, etc. utilizando para ello tierra de sembrado, arena y las plantas propiamente.

Dentro de la ambientación se incluirán como actividad: trabajos de pintura en las superficies y de ser el caso abanderamiento y decoración externa.

1.8.14. Limpieza y Desalojo.

Es la fase final de la etapa de construcción, en esta se realizará una limpieza de todas las áreas de la estación, a fin de retirar cualquier resto de material utilizados en la construcción o desecho, con el propósito de dejar el proyecto listo para su funcionamiento.

Los desechos de características peligrosas en caso de generarse serán entregados a gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente y los escombros sobrantes de la construcción serán entregados al botadero del municipio.

1.9. Gestión de Aguas Servidas

Para el manejo de aguas servidas se utilizará un sistema BIODIGESTOR (600LTS), es un sistema para el tratamiento primario de aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la manera orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de adsorción y/o húmeda artificial según el tipo de terreno, prueba de permeabilidad

1.10. Gestión Desechos Sólidos

Durante la construcción del proyecto estación de servicio, se adecuará un área para el acopio de desechos no peligrosos (cartón, plástico, orgánicos, vidrios, madera, sacos de cemento, entre otros) y peligrosos como (escombros, tarros de pintura, brochas, etc.), la cual se encontrará techada, así mismo se contará con recipientes metálicos, para luego ser entregados al recolector de basura municipal, o bien ser llevados al sitio de autorización municipal.

1.11. infraestructura y equipamiento

El Proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar” dispone de un terreno cuya superficie total es de 2095 m², de este terreno 1.800 m² serán ocupado para construcción y operación del proyecto; donde se destinará el área de la siguiente manera:

Tabla 1-6. Cuadro de áreas del proyecto implementación del centro de distribución de combustible segmento pesca artesanal GADPEO.

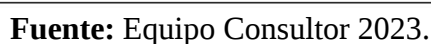
CUADRO DE AREAS DEL PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO		
N.º	ZONAS	AREAS
1.	MARQUESINA	360 m ²
2.	GERENCIA OFICINA Y CONTEO	56,65 m ²
3.	BAÑOS MUJERES	43,68 m ²
4.	BANO DISCAPACITADOS (mujeres)	4,40 m ²
5.	BAÑOS HOMBRES	43,77 m ²
6.	BAÑO DISCAPACITADOS (hombres)	4,40 m ²
7.	GUARDIANÍA	-
8.	BODEGAS	6,69 m ²
9.	CUARTO DE BOMBAS Y MÁQUINAS	5,28 m ²
10.	CUARTO DE MAQUINAS	9 m ²
11.	GENERADOR	9 m ²
12.	TRANSFORMADOR	9 m ²
13.	AREA DE TANQUES	61,50 m ²
14.	AREA DE DESCARGA	17,10 m ²
15.	CISTERNA	20 m ²
16.	AREA TOTAL DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO	593 m ²
17.	AREA TOTAL DEL TERRENO	2095 m ²

Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.12. Zonificación del Proyecto Estación de Servicio:

La estación de servicio estará conformada por las siguientes zonas:

Figura 1-1. Zonificación estación de servicio.



Es el área donde se instalarán los tanques de almacenamiento de combustible. Constituye La zona más sensible de la estación debido a que allí se almacenan, gasolina artesanal, cuya característica como ya se ha mencionado es su grado de inflamabilidad.



**ROMMEL
MOLINA**
CONSULTORÍA AMBIENTAL

construirá una losa de hormigón armado y sobre ella las bases que servirán para anclaje de cada uno de los tanques metálicos, que serán cuatro; estos tanques serán sujetos con cables de acero a las bases construidas, luego se recubrirá los tanques con arena y se fundirá una capa de hormigón simple en la parte superior. Este será un sistema de protección de tanques: también se podrá optar por mantener los tanques sin cubrirlos de arena; la fosa puede mantenerse cubierta con estructura y cubierta metálica, pero estructuralmente se mantienen los muros perimetrales y la losa de hormigón armado en el fondo. Para cualquiera de los casos que se opte la fosa se constituye en un cubeto amplio de contención capaz de receptor cualquier cantidad de derrame que pudiese generarse al interior en el futuro; por las características constructivas, tanto de los muros perimetrales como del fondo de la fosa se tendrá una zona impermeable capaz de impedir la presencia de agua desde el exterior o fuga de combustible desde el interior garantizando de esta manera, a más de estabilidad estructural, durabilidad de los tanques y prevención de contaminación ambiental por derrames.

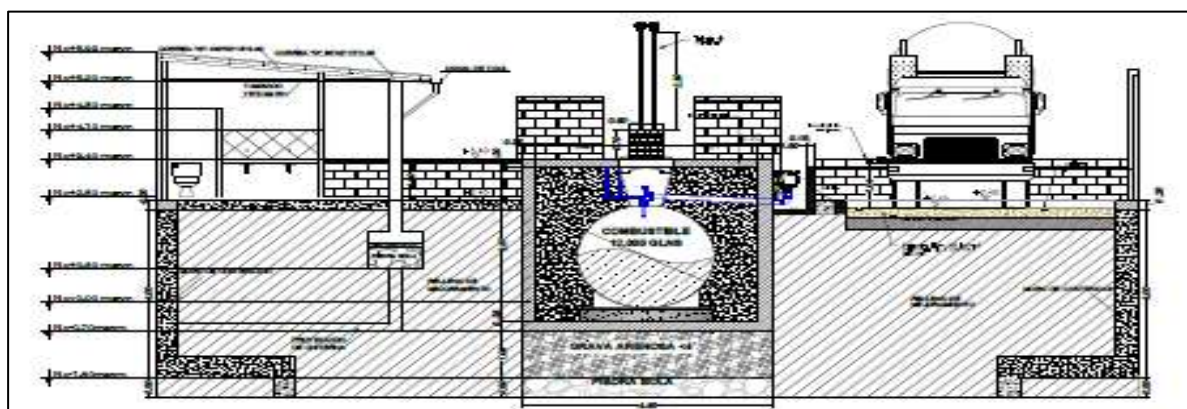
Estos tanques serán fabricados con planchas de acero al carbón; serán adquiridos a uno de los fabricantes de acuerdo a las normas técnicas internacionales de fabricación conforme a la capacidad, dimensiones y tipos de líquidos a almacenar. Serán sometidos a pruebas de estanqueidad y hermeticidad por parte de cualquiera de las verificadoras calificadas por la ARCH para esta actividad, que además constituye uno de los requisitos para autorizar su funcionamiento. Como elemento protector contra la corrosión en prevención de las fisuras y roturas por el desgaste, los tanques serán revestidos de fibra de vidrio si se opta por enterrarlos y recubrirlos con arena; si se opta por no recubrirlos con arena, los tanques se protegerán con pintura anticorrosiva tipo primer. Para protección de las paredes metálicas interiores de los tanques, en los dos casos, se revestirán con pintura epóxica.

El tanque de almacenamiento a instalarse, en fosa cerrada totalmente o abierta pero protegida de la intemperie tendrán una capacidad de 12.000 galones.

Los combustibles a ser almacenados serán líquidos, en la estación de servicio, se distribuirá gasolina artesanal podrán cambiar de nombre o de composición química, pero siempre serán líquidos.

A continuación, se presenta el esquema de distribución de los tanques dentro de la fosa de almacenamiento, en el que se pueden observar las distancias indicadas, la capacidad y el muro perimetral.

Ilustración 1-2. Área de tanques.



Fuente: Equipo Consultor 2023

También se muestra en la tabla a continuación del esquema, la capacidad y elementos complementarios para el funcionamiento de cada uno de los Tanques.

Tabla 1-7. Equipamiento proyectado para la implementación del centro de distribución de combustible segmento pesca artesanal GADPEO.

Producto	Tanques	Capacidad por unidad (GAL)	Bomba Sumergible	Tubos y válvula de venteo	Cubeto Contenedor De derrames
Gasolina Artesanal	1	12.000	1(1.5HP)	1(2")	Si (5 gal.)
Total	1	12000	1	1	Si (5 gal.)

Fuente: Equipo Consultor 2023

1.12.2. ZONA DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE (Z2)

El abastecimiento de combustible que se transportará desde Petroecuador será por medio de tanqueros; este combustible será almacenado en los tanques estacionarios ubicados en la zona específica. Para la descarga de dicho combustible se destinará un área exclusiva que ocupará una superficie de 123,50 m². Esta área será de pavimento rígido de hormigón armado, la cual también contará con una canaleta recolectora de aguas contaminadas, con conexión a las trampas de grasa.

En la isla funcionarán dos surtidores; esta isla estará cubiertas con una marquesina de 30 m de largo y 12 m de ancho a una altura de 5.00 metros desde el nivel del piso. La isla tendrá una longitud de entre 3 y 5 metros, serán de hormigón y en sus extremos se colocarán elementos protectores metálicos para prevenir impactos o golpes a los equipos (surtidores) y pilares de la marquesina.

Estructuralmente, la marquesina de la zona de despacho estará sustentada sobre pilares metálicos o de hormigón armado y estos a su vez sobre una cimentación conformada por zapatas, plintos y bases de hormigón, construidas sobre una base de piedra en suelo compactado.

El pavimento del área de despacho será de hormigón armado; en este pavimento se instalará el canal recolector de aguas residuales contaminadas con hidrocarburos, el que tendrá conexión directa a la trampa de grasas.

A continuación, se presenta el esquema arquitectónico del área de despacho que se prevé para la estación de servicio y, a continuación, se muestra la tabla 6-4 el equipamiento con los surtidores que se instalarían.

Tabla 1-8. Equipamiento proyectado para DESPACHO de combustible

SURTIDOR	TIPO	PRODUCTO QUE DESPACHA	UBICACIÓN
No. 1	Dispensador Electrónico	Gasolina Artesanal	Isla 1
No. 2	Dispensador Electrónico	Gasolina Artesanal	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

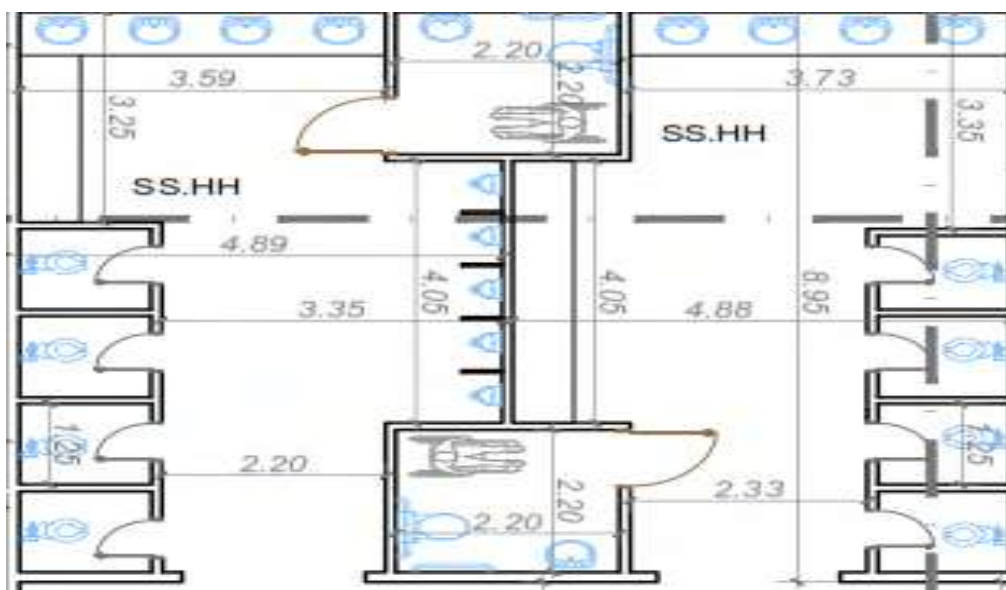
1.12.4. ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. (Z4)

La zona administrativa comprenderá exclusivamente el área donde se destinarán oficinas para labores, especialmente de administración y contabilidad; para ello se dispone de 56,65 m².

1.12.4.1. ZONA DE SS.HH.

El área de baños está conformada por SSHH para damas y caballeros, personas con capacidades especiales y el baño para el personal de la estación dispondrá de un área total de 38.86 m².

Ilustración 1-5. área de baños de la estación de servicio



Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.12.4.2. CUARTO DE MAQUINAS Y BOMBAS

Se dispondrá de un espacio para cuarto de bombas y máquinas y cuarto de máquinas, el mismo que tendrá un espacio de 5,28 m² y de 9 m² respectivamente.

1.13. INSTALACIONES

Las instalaciones en la estación de servicio serán las básicas, se dividen en tres tipos, de acuerdo a las características de las zonas y el equipamiento:

- Instalaciones Eléctricas.
- Instalaciones Hidrosanitarias
- Instalaciones Mecánicas.

1.13.1. Instalaciones Eléctricas.

Se clasifican en dos grupos:

1. Corresponden aquellas instalaciones a prueba de explosión que alimentarán a las zonas de almacenamiento y expendio.
2. Corresponden las instalaciones consideradas de menor peligro que las anteriores, entre las cuales tenemos las de iluminación.

En ambos casos, en el diseño y cálculo eléctrico se diseñarán los circuitos y puntos requeridos con su respectiva memoria y especificación técnica.

1.13.2. Instalaciones Hidrosanitarias.

A este grupo pertenecen todas las instalaciones relacionadas con la distribución interna de agua potable y evacuación de las aguas residuales, tanto domésticas como las denominadas industriales (aguas con hidrocarburos), por lo tanto, existirán de acuerdo a esta división:

- Abastecimiento de agua (redes de distribución internas)
- Evacuación de aguas residuales y aguas lluvias.
- Recolección, tratamiento y eliminación de aguas contaminadas con aceites y combustibles (aguas contaminadas).

En vista que en el sector se carece de alcantarillado sanitario se prevé la construcción de un tanque séptico, el cual será de paredes, piso y cubierta de hormigón, con acceso para realizar la limpieza; es decir que impedirá que las aguas recogidas se infiltren al subsuelo, previniendo así la contaminación por desechos fecales. Este tanque recogerá exclusivamente las aguas negras provenientes de los inodoros; las aguas grises, las provenientes de duchas y lavabos.

Las dimensiones del tanque séptico serán de 2 a 2,5 metros de profundidad y una superficie de 9,24 m²., que en volumen representa 18 a 22.5 m³.

Las aguas contaminadas con hidrocarburos provenientes del lavado de la superficie del área de despacho y de descarga, serán evacuadas mediante canales recolectores hacia las trampas de grasa.

1.13.2.1. Trampas de Grasa

Este tipo de residuos líquidos generados, se caracterizan por su contenido de aceites, grasas e hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Los residuos líquidos conteniendo restos de combustibles que se producirán, especialmente, en el área de despacho serán recogidos mediante una canaleta metálica empotrada al piso perimetralmente en las islas de surtidores y área de descarga, a través de la cual se conducirá los desechos contaminados hacia una trampa de grasas o separador API, en la cual se realiza el tratamiento que consiste en la separación del agua de los combustibles, grasas y aceites, previo a su descarga al tanque séptico mientras que los sedimentos que sean considerados desechos peligrosos, serán almacenados en un contenedor para ser entregados a un gestor autorizado.

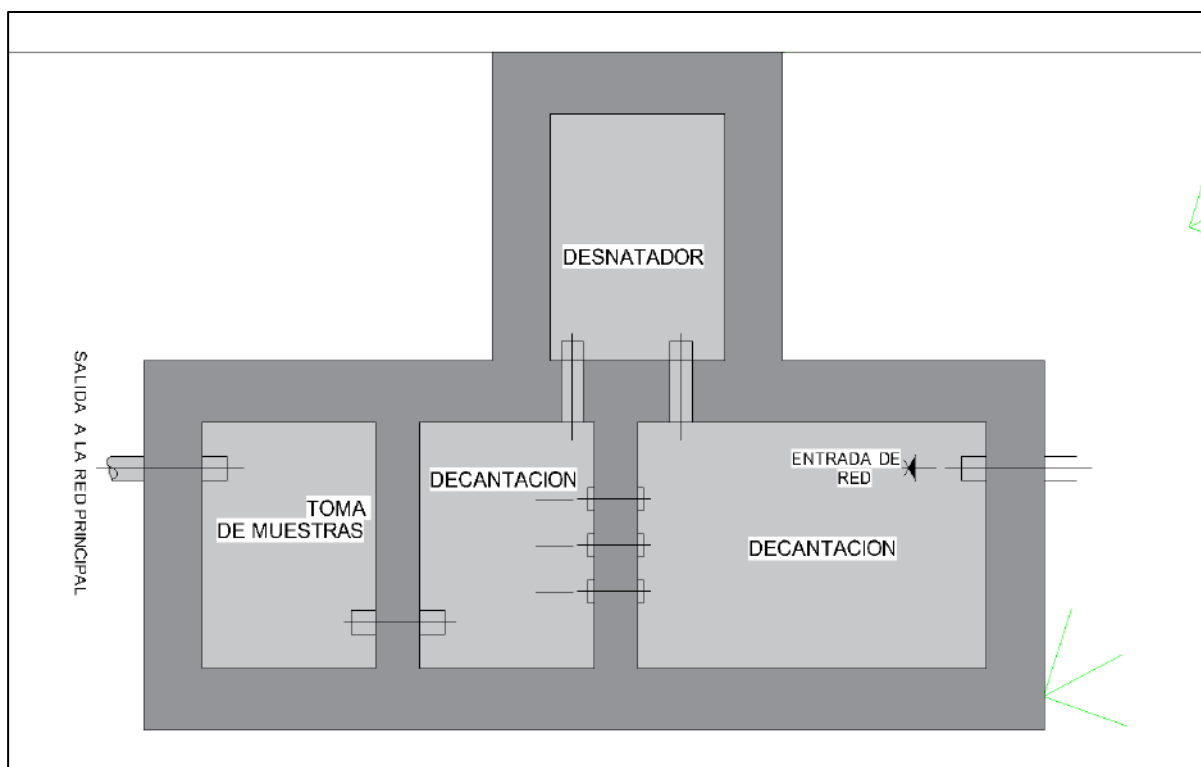
Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción, serán recolectadas y enviadas a al tanque séptico descrito anteriormente y que será construido al inicio de la construcción.

1.13.3. Detalle del sistema de Recolección de Aguas Residuales con Hidrocarburos y Grasas.

La canaleta metálica referida es un perfil metálico en forma de U, de 10 cm. de ancho, 3 mm. de espesor, empotrada al piso de hormigón alrededor de las islas de surtidores y en el área de descarga, con una pendiente dirigida hacia un sumidero conectado a una tubería de PVC de 4” que conduce los desechos líquidos a la trampa de grasas, conformada por una fosa de hormigón armado de tres cámaras o compartimentos, cuyo sistema operativo es el siguiente:

Consiste en una fosa conformada por tres cámaras o compartimentos de forma rectangular, de paredes y base de hormigón armado de 12 cm. de espesor, de 1.40m (cámara No. 1) y 1.00 m (cámaras 2 y 3) de profundidad a partir del nivel del pavimento. Las tres cámaras o depósitos contarán con su respectiva tapa metálica. Interiormente, entre las cámaras 1 y 2 va colocado un ducto o tubo con sus respectivos codos de PVC de 4” de diámetro que permite el paso del agua que se separa de las grasas. El diseño de la TG se lo muestra a continuación.

Ilustración 1-6. detalle trampas de grasa.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.14. Tratamiento

La trampa de grasas construida en la etapa de construcción resultará operativa en la fase de operación y su funcionamiento se describe a continuación:

- Cámara No. 1 recibe el agua contaminada proveniente de la canaleta recolectora en el área de despacho. En esta cámara se extrae la natilla o sedimentos que por la densidad inferior al agua permanecen flotando; al pasar el líquido;
- Cámara No. 2 se vuelve a extraer los residuos flotantes que aún permanecen y que no se recogieron en la cámara No. 1; finalmente, a través el último compartimiento;
- Cámara No. 3 se conducen los líquidos que han sido separados de las grasas y aceite, y combustibles para ser descargados al tanque séptico.

La limpieza, extracción y disposición de desechos de la trampa de grasas se realizará permanentemente.

1.14.1. Disposición de aguas contaminadas

Los líquidos y sedimentos contaminados con aceites y combustibles extraídos de la trampa de grasas se recogerán y luego se almacenarán en contenedores plásticos de 55 galones de capacidad para ser entregados a los gestores autorizados a recoger este tipo de desechos clasificados como peligrosos cuya normativa está tipificada en el Acuerdo Ministerial 026.

Los contenedores tienen como características:

- Claramente identificados;
- Disponer de cierres herméticos o tapas seguras

Estos contenedores serán ubicados en un área restringida e independiente de los contenedores de los demás desechos no peligrosos dentro de la estación de servicio; así también servirán para recoger los aceites provenientes del mantenimiento de motores y filtros de los equipos (surtidores, generador de energía, etc.) que funcionarán normalmente en la estación de servicio.

Los contenedores de desechos peligrosos serán de tres tipos:

- a) Contenedor para los líquidos peligrosos como: aceites usados, natilla de grasas y combustibles de la trampa de grasas, solventes, pinturas, etc.
- b) Contenedor para desechos semisólidos peligrosos, como los provenientes de la limpieza de tanques y trampa de grasas.
- c) Contenedor para los sólidos peligrosos, como: filtros, textiles, envases etc.

1.15. Sistema contra incendios

La estación de servicio se equipará también con la instalación de un sistema contra incendios. Equipamiento que incluye una cisterna, tubería galvanizada de 2 ½” empotrada, un gabinete de mangueras de 2”, bomba y tanque hidroneumático independiente de la de servicios generales e hidrantes para una cobertura a toda el área de construcción de la estación de servicio.

1.16. Instalaciones Mecánicas.

Comprende las tuberías para llenado desde el auto tanque a los tanques de almacenamiento y las que distribuyen los combustibles a los surtidores. Incluye también las tuberías para el sistema de venteo instaladas a cada tanque de almacenamiento con su respectiva válvula de presión al vacío en la parte superior.

Las tuberías metálicas (acero al carbón) para el flujo de combustible van totalmente empotradas a una profundidad de 60 cm. desde el pavimento en un canal de hormigón, recubierto de arena inerte, con tapas de hormigón armado, con facilidades para mantenimiento, revisión y sustitución cuando se lo requiera.

1.17. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EN SU FASE DE OPERACIÓN

En función de la actividad principal, a continuación, se describen Las principales actividades en la estación de servicio a desarrollarse durante su etapa de funcionamiento u operación:

- Descarga y almacenamiento de combustibles desde el tanquero hacia los tanques estacionarios.
- Abastecimiento de combustible a vehículos a través de los surtidores instalados en las islas de despacho.
- Mantenimiento y limpieza de: superficies, equipos e instalaciones (eléctricas, mecánicas y sanitarias).

1.17.1. Descarga desde el tanquero y almacenamiento en los tanques estacionarios.

El combustible será transportado desde el terminal Troncal ubicado en la ciudad de Guayaquil, por medio de un tanquero autorizado para el transporte del combustible.

Una vez que llegue el tanquero y se estacione, se debe esperar que el combustible este totalmente en reposo por un periodo de 10 minutos; luego se procede a medir con una varilla de bronce, cobre o aluminio calibrada y autorizada; seguidamente se conectarán al chasis del tanquero las pinzas de descarga a tierra; se debe ubicar los accesorios plásticos para contener algún goteo y se debe disponer de un extintor; a continuación, mediante una manguera flexible

de 4", fabricada con un material especial para combustible en cuyos extremos debe tener conectados dos acoples herméticos, se conectará por un extremo a las llaves de salida del tanquero y por otro extremo a las bocas de llenado de los tanques y se procederá a descargar por gravedad el combustible a los tanques estacionarios. En esta zona de descarga se dispondrá con las bocas de llenado para cada producto, cada una de las cuales estará identificada con nombre y color del producto que por ellas se descarga y dispondrán además de un cubeto contenedor de derrames para contener un máximo de cinco galones que podría derramarse eventualmente.

Terminada la descarga que dura entre 20 a 30 minutos, se desconecta la manguera, se procede al cierre de las bocas de llenado, se quitan las pinzas de descarga a tierra, se retira el extintor y se retira el tanquero.

Ilustración 1-7.Trampa de grasas



Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.17.2. Abastecimiento de combustible a vehículos Figura

El despacho de combustible desde los surtidores a los vehículos estará a cargo de operadores o despachadores, utilizando las mangueras y pistolas que se conectarán directamente al tanque de cada vehículo. Cada surtidor dispone de una válvula de impacto que suspende el despacho cuando se ha producido un choque contra el surtidor. Los surtidores electrónicos incluirán además una válvula de cierre en la tubería que suspende el servicio si se detecta una temperatura superior a 80 °C o cuando se produzca un impacto.

Ilustración 1-8. Área de almacenamiento de combustible



Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.17.3. Mantenimiento y limpieza.

Se hará mantenimiento de los equipos, tanques, instalaciones eléctricas mecánicas, sanitarias y área verde, lo cual implica el uso de accesorios, materiales y herramientas que demandan aplicación de normas y medidas de seguridad industrial.

Ilustración 1-9. Cuarto de maquinas



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Entre las actividades de limpieza y lavado de superficies se encuentra todo lo relacionado a limpieza interior de tanques, limpieza de canal recolector y trampa de grasas, limpieza de canalizaciones, cajas de registro, pavimentos, baños, bodega, cuarto de máquinas y oficina.

Ilustración 1-10. Baños.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

El generador emergente de energía será también objeto de revisión mecánica y cambio de aceite en el motor, así como provisión de combustible; será una de las actividades a desarrollar.

Ilustración 1-11. Generador eléctrico



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Entre las actividades de mantenimiento están las relacionadas a revisión de tuberías de flujo de combustible y de venteo, bombas sumergibles y medición de espesores de tanques.

Las instalaciones eléctricas, luminarias, cajas de control y equipos serán sometidos a revisión periódica para mantenimiento o cambios de accesorios o cableado.

En caso de emergencia se contará con una salida ubicada estratégicamente con su respectiva señalética.

Ilustración 1-12. salida de emergencia



Fuente: Equipo Consultor 2023.

1.17.4. Gestión de Desechos

Los desechos sólidos no peligrosos generados durante la etapa operativa, se los entregará al carro recolector de basura municipal o a su vez ser llevados y depositados en los lugares autorizados por el Municipio del Cantón.

1.17.5. Gestión propia de desechos peligros y especiales

Se registrarán en detalle las cantidades de cada tipo de desechos generados, tratamiento y/o disposición final, debiendo incluirse información respecto a la contratista encargada de las actividades antes mencionadas.

En cuanto a los desechos peligrosos generados, se almacenarán temporalmente en recipientes metálicos correctamente etiquetados, en un área techada, para luego ser entregados a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente (MAE).

Tabla 1-9. Registro de generación de residuos sólidos peligrosos y especiales.

NOMBRE DEL DESECHO	CÓDIGO
Aceites minerales usados o gastados	NE-03
Baterías usadas plomo-ácido	NE-07
Filtros usados de aceite mineral	NE-32
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42

Elaborado por: Equipo Consultor 2023.

Adicionalmente, según el tipo de desechos o residuo la empresa planeará el manejo sostenible y amigable con el entorno.

- **Orgánicos:** Restos de comidas provenientes del comedor, residuos orgánicos del proceso (residuos de corona, raquis y flores)
- **Reciclables:** En lo posible serán reutilizados en obras menores de la empresa y/o donados a recicladores para su posterior reusó.
- **No reciclables:** No puedan ser reutilizados serán entregados al recolector de basura de la parroquia.
- **Peligrosos y/o especiales:** serán entregados a un gestor calificado por la Autoridad Ambiental.

Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Disposición Final
Desechos orgánicos: Restos de comidas provenientes del comedor.	Relleno sanitario
Desechos inorgánicos: No reciclables (papeles de baño), restos de mantenimiento de infraestructura Desechos reciclables: plásticos, papel, vidrio.	Relleno sanitario Centro de reciclaje
Desechos peligrosos y/o especiales: Aceites minerales usados o gastados, Baterías usadas plomo-ácido, Filtros usados de aceite mineral, Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio, Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	Gestor ambiental autorizado

Capítulo 2

Análisis de Alternativas

ÍNDICE DE CONTENIDO – ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

2. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO...	2-3
2.1. Metodología.....	2-3
2.2. Análisis de alternativas.....	2-4
2.3. Resultados	2-5
2.3.1. Conclusiones	2-5

2. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.1. Metodología

El análisis de alternativas permite definir variantes dentro del proyecto o procesos con el objetivo de alcanzar metas de una manera más eficaz a las planteadas inicialmente. Estas variables pueden ser tecnológicas, de diseño o simplemente procedimientos con un mejor enfoque.

El análisis de alternativas dentro del campo hidrocarburífero es importante para la exploración de oportunidades en busca de evitar problemas ambientales, sociales y económicos en lugar de solo mitigar una propuesta concreta.

Sin embargo, en la fase de comercialización de hidrocarburos al ser una etapa en la cual la modificación de los procesos primarios resulta muy complicada por ser muy específica, el análisis de alternativas se deberá enfocar a los procesos secundarios que soportan las actividades de construcción del presente proyecto.

El análisis de alternativas considerará el aspecto socio-ambiental, técnico y económico, otorgándoles un peso relativo en función de las características del área de estudio donde se desarrollará el proyecto.

Los aspectos que se evaluaron para determinar la alternativa ambientalmente viable son:

- Características técnicas constructivas y operacionales:
Procesos constructivos, seguridad de infraestructuras, confiabilidad del sistema de operación.
- Características ecológicas:
Zonas sensibles, afectación a recursos (suelo, agua, aire), uso e intervención del suelo.
- Características socio económicas y culturales:
Afectaciones a pobladores a nivel local o regional, preservación de recursos culturales.

Para la evaluación de las alternativas, se realizaron visitas de campo al área de implantación de la estación de servicio.

El procedimiento empleado para la definición de la actuación propuesta se basa en la técnica de pares comparados y jerarquizados (peso-escala) desarrollada por Dean y Nishry (1965).

Esta técnica consiste en comparar cada factor de decisión con cada alternativa, finalmente comparar los resultados globales de cada uno de los factores de decisión tomadas de manera sistemática.

La técnica de ponderación consiste en considerar cada factor relativo a cada uno de los demás factores sobre una base de pares y asignar un valor de 1 al factor que se considere más importante y un valor de 0 al otro factor menos importante.

Si un factor se considera de igual importancia o no es procedente para ninguna alternativa de decisión, se anota con una raya horizontal que significa importancia neutra.

2.2. Análisis de alternativas

Durante la fase de planificación y de diseño del proyecto de construcción de la estación de servicio se han analizado varias alternativas que permitan tomar la mejor decisión en cuanto a las consecuencias ambientales del proyecto.

Para el análisis se escogieron tres tipos de alternativas y tres factores de decisión considerados de mayor importancia desde el punto de vista del interés comercial y económico del proyecto, así como dese el punto de vista ambiental, según el siguiente esquema:

- **ALTERNATIVA I:** Ejecución Vs No ejecución.
- **ALTERNATIVA II:** Proyecto ubicado en área rural Vs Área urbana.
- **ALTERNATIVA III:** Área de tanques: Tanques en cubeto Vs Tanques enterrados.

Una vez analizada cada alternativa, se estiman, en función de los criterios de análisis, los valores entregados a cada uno y su justificación técnica se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1. Análisis de alternativas.

Factores de decisión		Actuación propuesta			Alternativas		
		1	2	3	1	2	3
Éxito en la satisfacción de necesidades y alcance de objetivos empresariales .		1	1	1	0	1	1
Parcial 1		1	1	1	0	1	1
Eficiencia económica	Costos	0	1	0	1	1	1
	Rentabilidad	1	1	0	1	1	-
	Análisis de coste/beneficio ambiental	1	1	1	1	1	0
	Parcial 2	2	3	1	3	3	1
Impactos Socio ambientales	Empleo mano de obra local	1	-	1	0	1	0
	Afectación al uso de suelo	0	1	1	1	1	0
	Afectación a bienes arqueológicos	0	0	-	0	0	-
	Afectación Calidad del aire	0	1	0	1	0	0
	Afectación Calidad del agua	0	0	1	1	1	0

	Riesgos de contaminación del suelo	0	-	1	1	1	0
	Beneficios económicos a la comunidad	1	1	-	0	1	-
	Seguridad	1	1	0	0	1	0
	Paisaje	0	0	-	1	1	-
	Parcial 3	3	4	4	5	7	0
	Total acumulado	6	8	6	8	11	2
	Total General	20			21		

Fuente: Equipo Consultor 2023.

2.3. Resultados

La puntuación acumulada muestra que la alternativa de no ejecución del proyecto supera en 2 puntos (6:8) a la alternativa de ejecución, especialmente por las afectaciones ambientales que se realizarán a los componentes aire, suelo y agua, reflejadas tanto en la fase de construcción y como en la fase de operación de la estación de servicio.

Mientras que la alternativa de construir la estación de servicio en la urbana (semi-poblada), y una zona rural (periférica), supera en 3 puntos (8:11) a la alternativa de construir el proyecto en el área rural; siendo viable la opción del área urbana de la parroquia Zapotal.

Finalmente, la alternativa escogida de construir el área de tanques dentro de un cubeto de paredes de hormigón supera en 4 puntos (6:2) a la alternativa rechazada de enterrar los tanques directamente en el subsuelo.

2.3.1. Conclusiones

El puntaje definitivo determina y lleva a las siguientes conclusiones en el análisis de alternativas del proyecto en estudio:

- La alternativa de construir el proyecto en una zona urbana supera en un 28% a la propuesta antagónica de construir en una zona rural.
- La construcción de los tanques de almacenamiento de combustible dentro de un cubeto de hormigón, que supera en un 67% a la alternativa de no construcción del proyecto en una zona urbana con tanques enterrados directamente en el subsuelo.

Las condiciones operativas aquí descritas definen el desarrollo de actividades, sin desperdicio de recursos lo cual generalmente es el óptimo ambiental y con la consideración del beneficio de las comunidades de su área de influencia.

Capítulo 3

Demanda de Recursos Naturales por parte del Proyecto

ÍNDICE DE CONTENIDO – DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO	3-3
---	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Tabla 1. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto.	3-3
---	-----

3. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO

Los recursos naturales comprenden el suelo, el subsuelo, el agua y otros recursos que no han sido obtenidos a través de procesos de elaboración iniciados por los seres humanos. Se clasifican en renovables y no renovables. El proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, tendrá interacciones con algunos recursos naturales de la zona por las edificaciones a construir, éstos serán necesarios para la ejecución del proyecto generando el aprovechamiento y/o intervención de alguno de los recursos. Por lo tanto, en el presente documento se determinan los recursos naturales que demandará la construcción del proyecto, los cuales serán aprovechados, utilizados o afectados por las diferentes actividades a realizar.

Tabla 3-1. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto.

RECURSO	USO/APROVECHAMIENTO/INTERVENCIÓN	ETAPA/FASE UTILIZACIÓN	AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA
Aguas superficiales	El proyecto como tal no requiere la captación y/o uso de aguas superficiales para su operación. El proyecto contempla la construcción de infraestructura civil de una estación de servicio. Durante la fase constructiva, para la colocación de la infraestructura no se tendrá que intervenir los cuerpos de agua; sin embargo, la actividad será de bajo impacto.	No aplica	No aplica
Aguas subterráneas	Para la ejecución de la construcción del proyecto no se requiere el aprovechamiento de aguas subterráneas y a su vez no se afectarán ningún cuerpo de agua.	No aplica	No aplica
Aprovechamiento forestal	La construcción de las obras necesarias para el desarrollo del Proyecto no requiere aprovechamiento forestal, puesto a que el área de construcción anteriormente ya era intervenida por otro tipo de actividad.	No aplica	No aplica
Suelo	No se prevé el uso o explotación del suelo como tal. Sin embargo, el proyecto tendrá influencia en el uso actual del suelo.	Fase constructiva del proyecto	No aplica
Materiales de construcción	Se requerirán grandes cantidades de material pétreo para la conformación de la estructura de hormigones y otros. Cabe	Fase constructiva del proyecto	Centros comerciales de venta de materiales de construcción

RECURSO	USO/APROVECHAMIENTO/INTERVENCIÓN	ETAPA/FASE UTILIZACIÓN	AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA
	indicar que en la zona de influencia directa del proyecto no se explotará el material de construcción. El mismo se obtendrá de libres aprovechamientos autorizados.		
Combustible y derivados	Se prevé el uso de energía y combustibles proveniente de petróleo durante la fase constructiva del proyecto, esto para poner en funcionamiento la maquinaria con la cual se ejecutarán las actividades constructivas; así como para la colocación de material de imprimación en la estructura.	Fase constructiva del proyecto	No aplica
Minerales	Indirectamente, los materiales de construcción provienen de recursos minerales y metálicos, ante lo expuesto el proyecto demandará de los mismos para su ejecución.	Fase constructiva del proyecto	Centros comerciales de venta de materiales de construcción

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Capítulo 4

Diagnóstico Ambiental - Línea Base

ÍNDICE DE CONTENIDO – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL- LÍNEA BASE.....	4-5
4.1. Ubicación y Descripción de Machala.....	4-5
4.1.1. Límites.....	4-5
4.1.2. Clima	4-5
4.2. Política.....	4-6
4.3. CRITERIOS METODOLÓGICOS	4-6
4.4. MEDIO FÍSICO	4-7
4.4.1. Descripción de los factores climáticos presentes en el cantón Machala.	4-7
4.4.2. Precipitación promedio anual	4-9
4.4.3. Humedad Relativa	4-11
4.4.4. Heliofanía	4-11
4.4.5. Nubosidad.....	4-12
4.4.6. Evaporación.....	4-13
4.4.7. Velocidad del viento.....	4-14
4.5. GEOLOGÍA	4-15
4.5.1. Clasificación y georreferenciación de los tipos geológicos presentes.....	4-15
4.5.2. Determinación de las potencialidades y dificultades.....	4-13
4.5.3. Incidencia de la geología para el desarrollo territorial.	4-15
4.5.4. Determinación y análisis de los recursos, riesgos y problemas.....	4-16
4.6. GEOMORFOLOGÍA	4-16
4.7. HIDROGRAFÍA	4-17
4.8. USO DE SUELO.....	4-18
4.8.1. Calidad de Suelo.....	4-19
4.8.2. PAISAJE NATURAL	4-20
4.9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	4-20

4.9.1. FLORA.....	4-23
4.9.2. FAUNA TERRESTRE.....	4-24
4.9.3. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4-27
4.9.4. CONCLUSIONES.....	4-28
4.10. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.....	4-28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1. Cuadro de áreas del proyecto implementación	4-7
Tabla 4-2. Temperatura mensual, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM9	
Tabla 4-3. Precipitación total anual del Cantón Machala.	4-9
Tabla 4-4. Humedad relativa del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM.	4-11
Tabla 4-5. Heliofanía del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa ..	12
Tabla 4-6. Heliofanía del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa ..	13
Tabla 4-7. Evaporación en el Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM	4-14
Tabla 4-8. Velocidad del viento, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM	14
Tabla 4-9. Matriz de Recursos, Riesgos y Problemas.	4-16
Tabla 4-10. Zonas de vida o formaciones vegetales del Cantón Machala.	4-21
Tabla 4-11. Especies de flora.	4-24
Tabla 4-12. Especies de Matofauna.	4-24
Tabla 4-13. Especies de Ornitofauna.	4-25
Tabla 4-14. Identificación de Fauna.	4-26
Tabla 4-15. Identificación de Fauna.	4-26
Tabla 4-16. Identificación de Fauna.	4-27
Tabla 4-17. Población de Machala por sexo.	4-28
Tabla 4-18. Población Económicamente Activa del Cantón Machala.	4-29
Tabla 4-19. Tenencia o propiedad de la vivienda cantón Machala.	4-30
Tabla 4-20. Tipo de vivienda cantón Machala	4-31
Tabla 4-21. Actividades productivas del Cantón Machala.....	4-33

Tabla 4-22. Lugares turísticos en el Cantón Machala.	4-34
--	------

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 4-1. Categorías del uso de suelo del cantón Machala.	4-19
Ilustración 4-2. Tasa de Crecimiento.	4-28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Mapa de ubicación del proyecto.	4-6
Figura 4-2. Mapa de Isotermas del área del proyecto	4-8
Figura 4-3. Mapa de Isoyetas del proyecto.	4-10
Figura 4-4. Geomorfología del Cantón Machala.	4-17
Figura 4-5. Hidrografía del Cantón Machala.	4-18
Figura 4-6. Uso de suelo del cantón Machala.	4-19

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL- LÍNEA BASE

En esta sección se dispone del diagnóstico de la ubicación del proyecto analizando la situación actual de conservación, intervención fragilidad e importancia en que se encuentran los elementos del ambiente natural (medio físico y biótico) y socioeconómico-cultural y arqueológico en las áreas de influencia directa e indirecta.

Contempla la descripción de las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico del área en la cual se desarrolla el proyecto. La caracterización de cada uno de los componentes ambientales se determinará en base a metodologías descritas.

La descripción de la información en esta sección será la base a partir de la cual se identificarán los impactos ambientales existentes y potenciales que se generarán durante el Proyecto.

4.1. Ubicación y Descripción de Machala

Machala, también conocida como San Antonio de Machala, es una ciudad ecuatoriana; cabecera cantonal del Cantón Machala y capital de la Provincia de El Oro, así como la urbe más grande y poblada de la misma. Se localiza a orillas del océano Pacífico, al sur de la región litoral del Ecuador, a orillas del océano Pacífico, a una altitud de 6 m s. n. m. y con un clima lluvioso tropical de 22°C en promedio.

Está situada en las tierras bajas próximas al golfo de Guayaquil, en el océano Pacífico, gracias a la unión con Puerto Bolívar, pues antes estaban separadas. Machala se ubica en el extremo occidental de archipiélago de Jambelí. La ciudad se ubica entre 0 y 12 metros de altitud y ocupa una superficie de 40 km².

4.1.1. Límites

- Al Norte, con el cantón El Guabo.
- Al Sur, con el cantón Santa Rosa.
- Al Este, con los cantones Pasaje y Santa Rosa.
- Al Oeste con el Archipiélago de Jambelí.

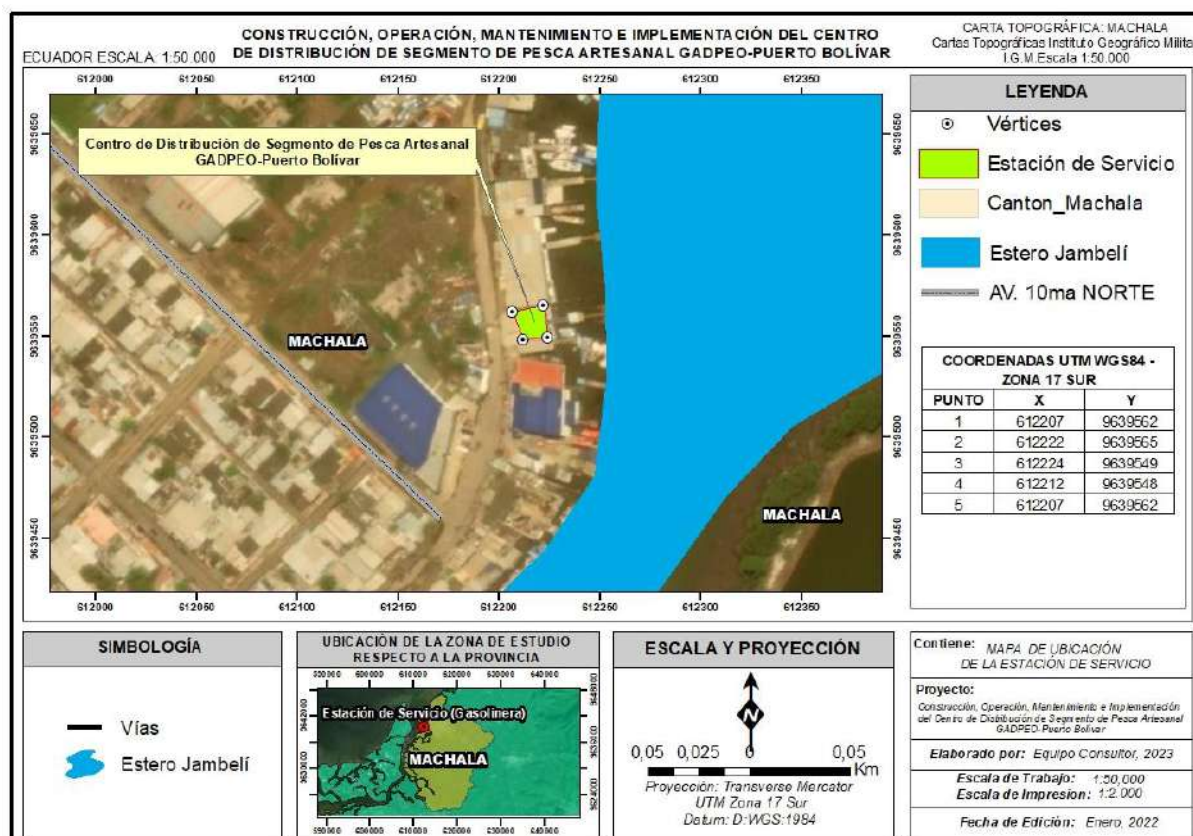
4.1.2. Clima

Tiene un clima cálido-tropical, (sub.-húmedo seco), influenciado por la corriente fría de Humbolt y la presencia de la corriente cálida del Niño que en ocasiones varia. Su temperatura promedio es variable de 17° a 34° C.

4.2. Política

Las actividades del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, se desarrollan dentro de la jurisdicción de la Provincia del El Oro, Cantón Machala, Parroquia Machala, cabecera cantonal y capital provincial.

Figura 4-1. Mapa de ubicación del proyecto.



Fuente: Consultor 2023.

4.3. CRITERIOS METODOLÓGICOS

Para la caracterización de la línea base, se tomó en consideración el área donde se implantará el proyecto (E/S), observación in situ, registros fotográficos, también se ha recurrido a la recopilación de la información generada por el Gobierno Municipal de Naranjal, a través del Plan de Desarrollo Cantonal, otra fuente investigación es el INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGIA (INAMHI), se consideraron los datos de la estación meteorológica más cercana que pertenece al Cantón Machala por lo cual se extrajo información necesaria que proporciona registros de parámetros climáticos como precipitación, temperatura media, temperaturas medias máxima y mínima, nubosidad, velocidad del viento, humedad relativa y heliofanía (entre algunas).

4.4. MEDIO FÍSICO

- **CLIMATOLOGÍA**

Nuestro país está ubicado dentro del cinturón de bajas presiones atmosféricas donde se sitúa la Zona de Convergencia Intertropical, por lo mismo ciertas áreas reciben la influencia alternativa de masas de aire con diferentes temperaturas y humedad.

Una de las clasificaciones climáticas que más se acomoda a nuestra realidad es la del climatólogo Köppen que básicamente utiliza datos de temperatura media y precipitaciones mensuales y, de acuerdo con su clasificación, Machala goza de un clima tropical húmedo, siendo octubre el mes más frío, con una temperatura superior a los 18° C.

Por estar asentada en una región tipo sabana sus variaciones estacionales se caracterizan eventualmente por una predominancia marcadamente lluviosa en épocas en las que el fenómeno de El Niño se presenta en mayor magnitud y que generalmente se sucede entre enero y abril, en tanto que la época de verano se caracteriza por ser seca y relativamente fresca.

Tabla 4-1. Cuadro de áreas del proyecto implementación

Parámetros Climáticos	
Precipitación media mensual	102 mm.
Precipitación media multianuales	621,8 mm.
Evaporación promedio mensual	94 mm.
Humedad relativa	75%
Nubosidad	06-ago
Temperatura Ambiental media mensual	24,0 °C
Temperatura Ambiental mínima mensual	23,20 °C

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

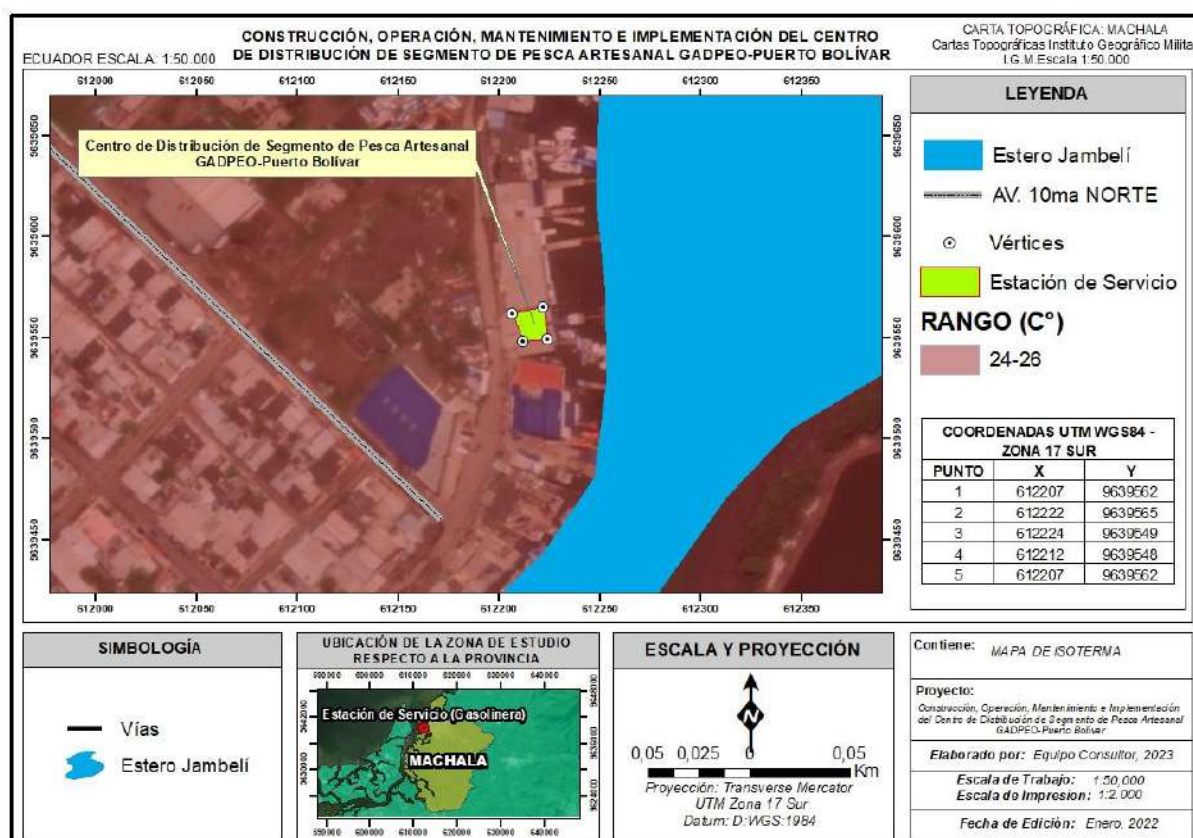
Elaborado: Equipo Consultor 2023.

4.4.1. Descripción de los factores climáticos presentes en el cantón Machala.

- **Temperatura promedio anual.**

Según la información obtenida del Instituto Geográfico Militar, la temperatura promedio anual del cantón Machala fluctúa donde se ubica el proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar” es de 24 y 26 °C. así como podemos apreciar en la cartografía expuesta a continuación:

Figura 4-2. Mapa de Isotermas del área del proyecto



Elaborado: Equipo Consultor 2023.

Las isotermas descritas en el mapa anterior, son líneas que unen puntos de igual temperatura, por medio de las cuales se pueden determinar zonas que tengan temperatura similar y clasificarlas en diferentes rangos.

Por otro lado, comparando la información obtenida del Anuario Meteorológico del INAMHI con la información proveniente del Instituto Geográfico Militar, las condiciones de temperatura para el Cantón Machala son consistentes en ambas fuentes de información. En la Tabla N° 3 se detallan los valores registrados por el INAMHI para el año 2009 (Anuario Meteorológico, 2012).

Al analizar el cuadro anterior se puede determinar que la temperatura del territorio oscila entre 21,0° C y 26,9° C, con un promedio anual de 25°C, información que concuerda con los datos proporcionada por el IGM en los mapas de isoyetas. Así mismo, se puede observar que el período de mayor temperatura se encuentra en los meses de marzo a abril, mientras que el período de menor temperatura se presenta en los meses de agosto a octubre.

Tabla 4-2. Temperatura mensual, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM

MES	Heliofán ia (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)						
		ABSOLUTAS				MEDIAS		
		Máxi ma	dí a	Míni ma	dí a	Máxi ma	Mínim a	Mensu al
ENERO	84.5	33.4	5	21.0	23	30.6	22.2	25.9
FEBRERO	88.5					30.9	22.5	26.2
MARZO	135.1	32.6	4	21.0	6	31.0	22.7	26.3
ABRIL	145.8	34.0	22	21.3	9	32.4	22.9	26.9
MAYO	131.4	33.2	6			30.9	23.3	26.2
JUNIO	74.4	32.0	11	19.6	27	28.9	22.1	24.6
JULIO	96.1	31.0	11	20.2	18	28.3	21.7	24.1
AGOSTO	49.2					27.2	21.2	23.5
SEPTIEMBRE	51.4	30.0	22	20.0	2	27.4	21.3	23.6
OCTUBRE	37.6					26.8	21.0	23.1
NOVIEMBRE	36.6	30.6	9	20.0	13	28.0	21.7	24.0
DICIEMBRE	61.4			21.4	1	29.4	22.9	25.7
VALOR ANUAL	992.0					29.3	22.1	25.0

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

4.4.2. Precipitación promedio anual

La precipitación total anual, por su parte, en el Cantón Machala fluctúa entre 0 a 1.250 mm. Para determinar sitios de igual precipitación, también se utilizan isolineas como en el caso anterior denominadas isoyetas, las cuales son líneas que unen puntos de similar precipitación, las cuales se muestran en la Ilustración 4.

En la Tabla 4-3. se describe los rangos de precipitación presentes en el Cantón Machala, además de las áreas que ocupan y el porcentaje en relación con la superficie total del cantón.

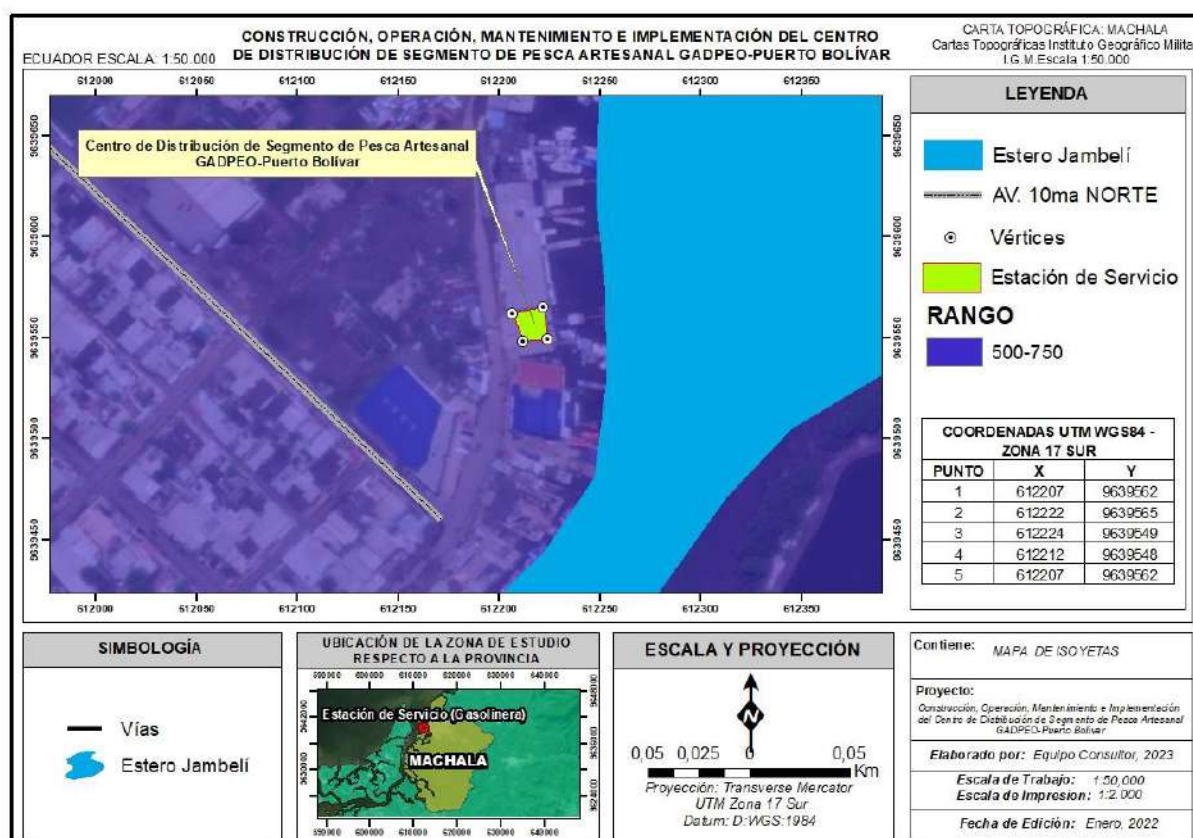
Tabla 4-3. Precipitación total anual del Cantón Machala.

RANGO DE PRECIPITACIONES	ÁREA (HA)	%
250-500	11.680,45	31,34
500-750	24.044,81	64,51
750-1.000	1.548,99	4,16
1.000-1250	0,98	0,00
TOTAL	37.275,23	100,00

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

Figura 4-3. Mapa de Isoyetas del proyecto.



Elaborado: Equipo Consultor 2023.

En la Tabla 4 se puede observar que en el 64,51 % de la superficie del Cantón Machala, la precipitación total anual fluctúa entre 500 a 750 mm (24.044 ha), localizándose en la parte oriental, centro y sur del cantón, en la Iberia, El Cambio, La Unión, Km 15, Guarumal y El Recreo.

Por su parte, las zonas que poseen una precipitación entre 250 a 500 mm, se ubican en la parte norte y suroccidental del cantón, ocupando una extensión de 11.680 ha (31,934 %del área total del cantón).

La precipitación del cantón se ve directamente influenciada por la incidencia de la corriente marina fría de Humboldt, la precipitación disminuye conforme se va acercando hacia el Océano Pacífico y a la afectación de la corriente, que provoca la disminución de la condensación y por ende la formación de lluvia.

4.4.3. Humedad Relativa

Según el INAMHI, la humedad relativa para el territorio cantonal se establece en la siguiente tabla.

Tabla 4-4. Humedad relativa del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM.

MES	HUMEDAD RELATIVA (%)				
	Máxima	dia	Mínima	dia	Media
ENERO	98	14	62	5	86
FEBRERO					85
MARZO	95	7	61	18	84
ABRIL	97	4	53	28	78
MAYO	97	26	55	6	79
JUNIO					84
JULIO	96	29	67	14	86
AGOSTO					86
SEPTIEMBRE	97	1	62	15	85
OCTUBRE					87
NOVIEMBRE	97	4	63	14	86
DICIEMBRE	97	8	55	10	84
VALOR ANUAL					84

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

En la Tabla 5 se puede observar que período de menor humedad relativa se presenta entre los meses de abril y mayo, mientras que durante el resto del año este parámetro se mantiene relativamente uniforme oscilando entre el 64 y 87%.

4.4.4. Heliofanía

La medición de la heliofanía permite determinar la duración del brillo solar o la cantidad de horas de sol que inciden sobre un territorio. Este parámetro es frecuentemente utilizado en el sector agropecuario para definir el potencial productivo de una zona. Según el INAMHI, la duración del brillo solar para el territorio cantonal de Machala se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4-5. Heliofanía del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM

MES	HELIOFANIA (Horas)
ENERO	84.5
FEBRERO	88.5
MARZO	135.1
ABRIL	145.8
MAYO	131.4
JUNIO	74.4
JULIO	96.1
AGOSTO	49.2
SEPTIEMBRE	51.4
OCTUBRE	37.6
NOVIEMBRE	36.6
DICIEMBRE	61.4
VALOR ANUAL	992.0

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

Según la Tabla 6 se puede observar que el período de menor cantidad de horas de sol se presenta entre los meses de agosto y diciembre, mientras que el período de marzo a mayo presenta la mayor duración de brillo solar sobre el territorio.

4.4.5. Nubosidad

Este parámetro permite determinar la fracción del cielo cubierto con nubes en un lugar determinado y está relacionado con la heliofanía. Es importante señalar que la unidad de medida para este parámetro son las actas, y corresponden a la octava parte de la bóveda celeste. Según la información obtenida del INAMHI, los valores de nubosidad para el territorio cantonal se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4-6. Heliofanía del Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM.

MES	NUBOSIDAD MEDIA (Octas)
ENERO	6
FEBRERO	6
MARZO	5
ABRIL	5
MAYO	6
JUNIO	6
JULIO	6
AGOSTO	7
SEPTIEMBRE	7
OCTUBRE	7
NOVIEMBRE	7
DICIEMBRE	7
VALOR ANUAL	6

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

Como se puede observar en la tabla, la nubosidad que se presenta sobre el territorio cantonal es mayor en el período entre los meses de agosto a diciembre, mientras que el período con menor nubosidad se ubica en el mes de abril. Es importante señalar que el promedio anual de nubosidad alcanza 6 octas de cielo cubierto, lo que indica una acumulación significativa de nubes en la bóveda celeste.

4.4.6. Evaporación

La evaporación en términos meteorológicos, es el proceso mediante el cual el agua presente en la superficie terrestre pasa del estado líquido a gaseoso en la atmósfera, mediante la absorción de calor. A mayor evaporación la atmósfera presentará mayor humedad, lo cual permite que la saturación ocurra con mayor facilidad, elevando la probabilidad de precipitaciones.

Tabla 4-7. Evaporación en el Cantón Machala, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM

MES	EVAPORACION (mm)		
	Suma Mensual	Máxima en 24hrs	día
ENERO	98.4		
FEBRERO	98.3		
MARZO	130.2	6.7	29
ABRIL	128.4	6.9	14
MAYO	106.1		
JUNIO	72.2		
JULIO	81.8	6.6	11
AGOSTO	60.7		
SEPTIEMBRE	70.2	4.8	20
OCTUBRE	57.9		
NOVIEMBRE	71.2	4.9	8
DICIEMBRE	81.2		
VALOR ANUAL	1056.6		

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

4.4.7. Velocidad del viento

Según la información obtenida del INAMHI, la velocidad del viento que se presenta en el territorio oscila entre 2,0 m/s y 2,7 m/s que corresponden a velocidades moderadas, como se puede apreciar en la Tabla 9. Adicionalmente se puede apreciar la dirección de los vientos, los cuales principalmente se dirigen hacia el norte, noreste y noroeste.

Tabla 4-8. Velocidad del viento, Estación Meteorológica M291 – Granja Santa Inés – UTM

MES	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO																		Vel. Mayor Observada (m/s)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)	
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CALMA	Nro			
	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	%	OBS			
ENERO	2.0	29	2.0	7	2.0	5	0.0	0	2.0	1	0.0	0	2.0	7	2.4	11	41	93	4.0	NW	1.2
FEBRERO																					1.1
MARZO	2.0	23	2.0	1	2.0	5	2.0	3	2.0	2	0.0	0	2.0	23	2.2	10	33	93	4.0	NW	1.1
ABRIL																					1.1
MAYO																					1.2
JUNIO	2.0	22	2.3	8	2.0	4	2.0	1	2.0	1	0.0	0	2.0	13	2.2	14	36	90	5.0	NW	1.0
JULIO	2.0	37	2.4	5	2.0	4	0.0	0	2.0	1	0.0	0	2.0	8	2.0	10	36	93	4.0	NE	1.2
AGOSTO																					1.1
SEPTIEMBRE	2.1	31	2.0	3	2.0	2	0.0	0	0.0	0	2.0	1	2.2	11	2.0	11	40	90	4.0	N	1.3
OCTUBRE																					1.3
NOVIEMBRE	2.0	33	2.4	6	2.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0	0	2.0	10	2.0	12	38	90	4.0	NE	1.2
DICIEMBRE	2.0	32	2.7	7	2.0	2	2.0	2	0.0	0	0.0	0	2.0	14	2.0	8	36	93	4.0	NE	1.2
VALOR ANUAL																					1.0

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

Elaborado: Equipo Consultor 2023.

4.5. GEOLOGÍA

En este componente se indican los diferentes tipos de materiales geológicos (rocas y sedimentos) que afloran en la superficie terrestre del Cantón Machala, diferenciándose de acuerdo a su tipo (litología) y período de formación.

4.5.1. Clasificación y georreferenciación de los tipos geológicos presentes en el territorio

En el caso del cantón Machala existe un solo tipo de litología correspondiente a Arcillas marinas de estuario, del período Cuaternario.

4.5.2. Determinación de las potencialidades y dificultades para el desarrollo territorial

Según Iriondo M., (2005), la litología presente en el territorio cantonal origina suelos frágiles con fertilidad importante, debido al transporte y sedimento de nutrientes, los cuales en condiciones naturales son el hábitat para vegetación riparia y de manglar, sin embargo en la actualidad 19.452,81 ha que representan 54,1% del área total del territorio se encuentran ocupados por monocultivos, especialmente de banano, cacao y 8.236,66 ha que representan el 22,91% por piscinas camaroneras (Cobertura del Suelo, para una mayor descripción sobre la cobertura vegetal actual del territorio).

La potencialidad de dichos suelos según el tipo geológico descrito (arcillas marinas de estuario), permite el desarrollo de actividades agroproductivas tal como se ha venido realizando hasta la actualidad. El crecimiento de la frontera agrícola (producción de camarón) representa la principal dificultad para la conservación de la biodiversidad existente sobre este tipo de suelo, impactando el hábitat de especies vegetales remanentes como el manglar.

Por otro lado, considerando el crecimiento urbano del cantón, las arcillas marinas de estuario no presentan limitaciones o dificultades, sin embargo es importante señalar que el desarrollo urbano debe respetar las zonas de protección de vegetación remanente con el fin de conservar la biodiversidad del territorio y principalmente porque dicha cobertura representa una medida eficaz para la mitigación del riesgo por inundaciones o tsunamis.

4.5.3. Incidencia de la geología para el desarrollo territorial.

El tipo de geología dominante (arcillas marinas de estuario) en Cantón Machala ha originado suelos azonales plásticos de buena fertilidad y con buenas actitudes agrícolas, lo que representa una buena aptitud para el desarrollo económico - productivo del cantón.

Por otro lado, el remplazo de la vegetación natural por monocultivos como el banano, cacao y camaroneras, han provocado la degradación de los ecosistemas naturales, reduciendo la fertilidad del suelo y la diversidad del sector, debido al manejo inadecuado de las actividades

agropecuarias. Estas pérdidas inciden directamente sobre la productividad del sector agropecuario y sobre la biodiversidad del cantón.

4.5.4. Determinación y análisis de los recursos, riesgos y problemas.

De acuerdo a este componente, en el Cantón Machala existe un solo tipo de formación geológica, correspondiente a arcillas marinas de estuario, que generan suelos azonales plásticos, con buena fertilidad y apto para la agricultura. Sin embargo, la sobreutilización del suelo, mediante el monocultivo y la contaminación provocada por actividades antrópicas, camaroneras y minería, ha ido degradando progresivamente el suelo y disminuyendo su fertilidad y potencial agrícola.

Es importante señalar que las actividades antrópicas descritas anteriormente, junto con la pérdida de la cobertura vegetal, tienen un efecto negativo sobre la conservación del recurso suelo, debido a que en épocas lluviosas dichos suelos se saturan fácilmente y producen el arrastre de las partículas del suelo debido a la escorrentía. Así mismo, durante épocas secas el suelo forma costras en la superficie debido a la acumulación de las partículas finas arrastradas por la escorrentía, aumentando la impermeabilidad del mismo y contribuyendo a la erosión del suelo y la pérdida de productividad.

Tabla 4-9. Matriz de Recursos, Riesgos y Problemas.

COMPONENTE	RECURSOS	RIESGOS	PROBLEMAS
Geología	Presencia de un tipo de formación geológica correspondiente a arcillas marinas de estuario, las cuales presentan aptitudes para actividades agroproductivas.	Suelos azonales plásticos, saturables e inundables en época lluviosa y que forman costras en época seca.	Alta posibilidad de presentarse degradación del suelo debido al manejo inadecuado en actividades agroproductivas.

Fuente: PDOT GAD MACHALA, 2018

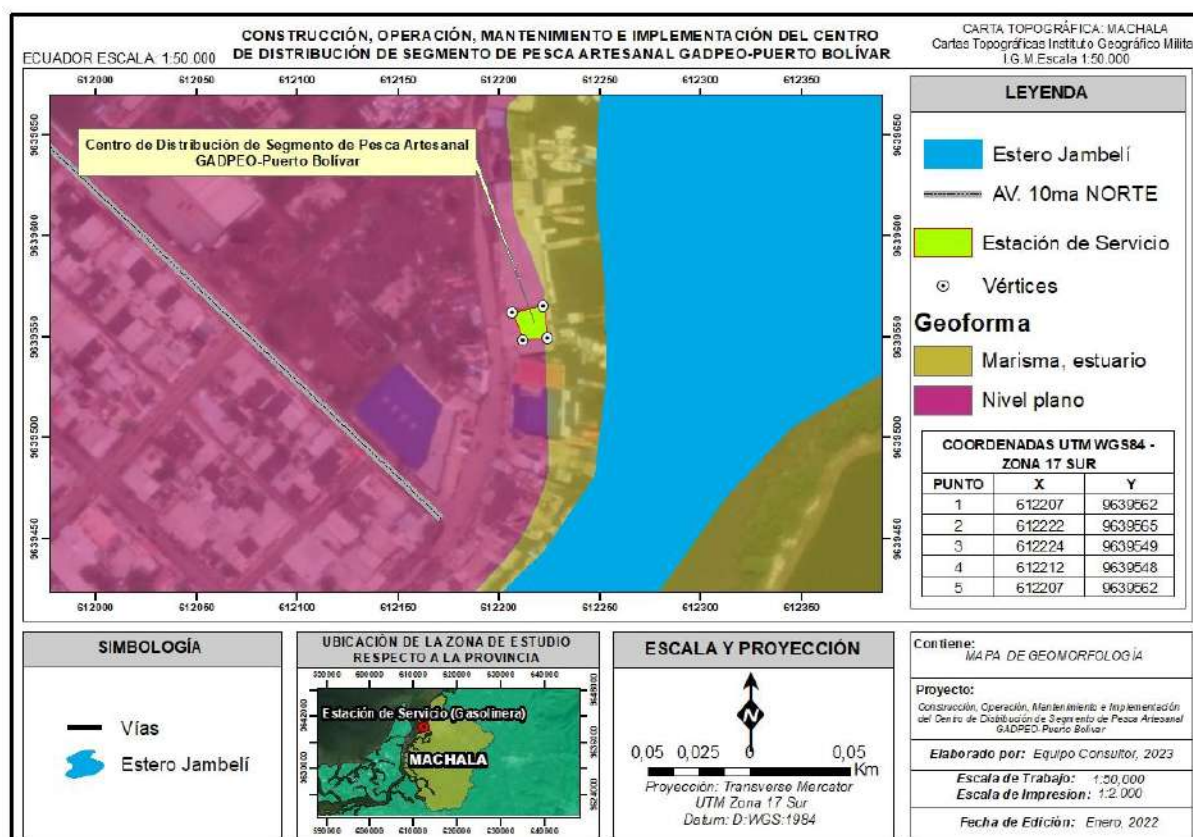
Elaborado: Equipo Consultor 2023.

4.6. GEOMORFOLOGÍA

Dentro de este componente se analiza las formas superficiales de la corteza del Cantón Machala, cuya formación está relacionada estrechamente con factores como el clima, relieve, tiempo de formación del suelo, material parental, entre otros. Su estudio permite determinar las condiciones de drenaje, erosión, deslaves que definen la topografía de los paisajes del territorio. Para el estudio de este componente se analizarán variables referentes a geoformas pendientes e intensidad sísmica.

En la siguiente Ilustración se muestran las geoformas existentes en el Cantón Machala, el área que ocupan y su porcentaje en relación con la superficie total del cantón.

Figura 4-4. Geomorfología del Cantón Machala.



Elaborado: Equipo Consultor, 2023.

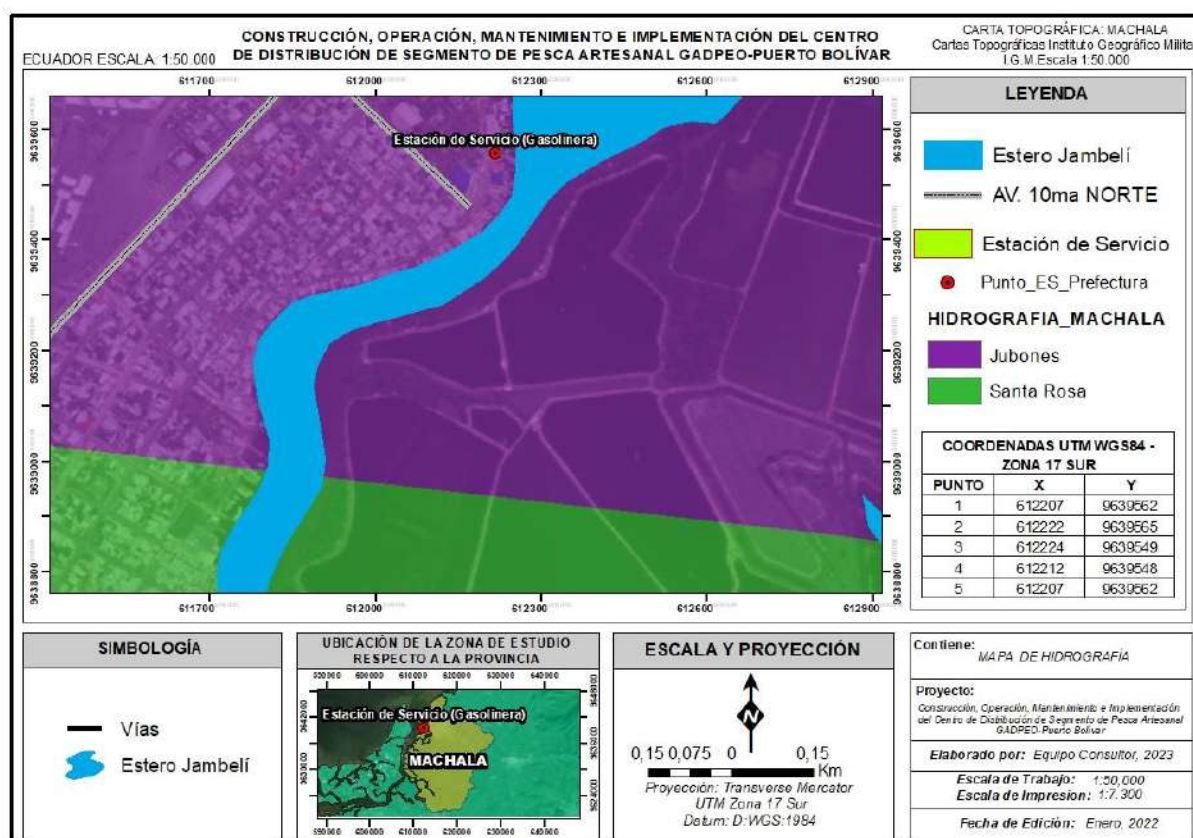
4.7. HIDROGRAFÍA

Machala se encuentra influenciada por el río Jubones, que tiene una longitud de 154 kilómetros y drena una cuenca de 4.285 km² con una descarga media de 52,4 m³.

Es el río más importante de la provincia, riega 26.000 hectáreas y aporta el caudal para el consumo urbano de Machala.

La principal fuente de agua para los cultivos acuícolas ubicados dentro del cantón es el sistema estuarino que corre paralelo al archipiélago de Jambelí. Éste posee una salinidad que fluctúa, dependiendo de la zona, entre 5 y 25 UPS (unidades prácticas de salinidad) en la época lluviosa y entre 20 y 35 UPS en la época seca. Estas características cual han influenciado positivamente en la producción de camarón en la zona.

Figura 4-5. Hidrografía del Cantón Machala.



Elaborado: Equipo Consultor, 2023.

4.8. USO DE SUELO

El uso del suelo en el Cantón Machala se compone de la siguiente manera:

- Cultivos permanentes o perennes: Su ciclo vegetativo es más de un año, tienen un prolongado período de producción que permite cosechas durante varios años. Cubren una superficie de 11.971 has y representan el 52%.
- Cultivos transitorios: Su ciclo vegetativo es menor de un año, su producción se destina a la alimentación humana y animal, o para materias primas industriales. Poseen una superficie de 117 has y representan el 0,5 %.
- Barbechos o rastros: Terrenos sin cultivos o que están en reposo, comprenden una superficie de 414 has, y constituyen el 1,8 %.
- Tierras en descanso: Son aquellas tierras que habiendo sido cultivadas anteriormente, se las dejó de cultivar en forma continua durante un periodo de uno a cinco años, cubren una superficie de 650 has y representan el 2,78%.
- Pastos cultivados: Terrenos destinados para la alimentación del ganado, poseen una superficie de 871 ha y constituye el 3,8%.

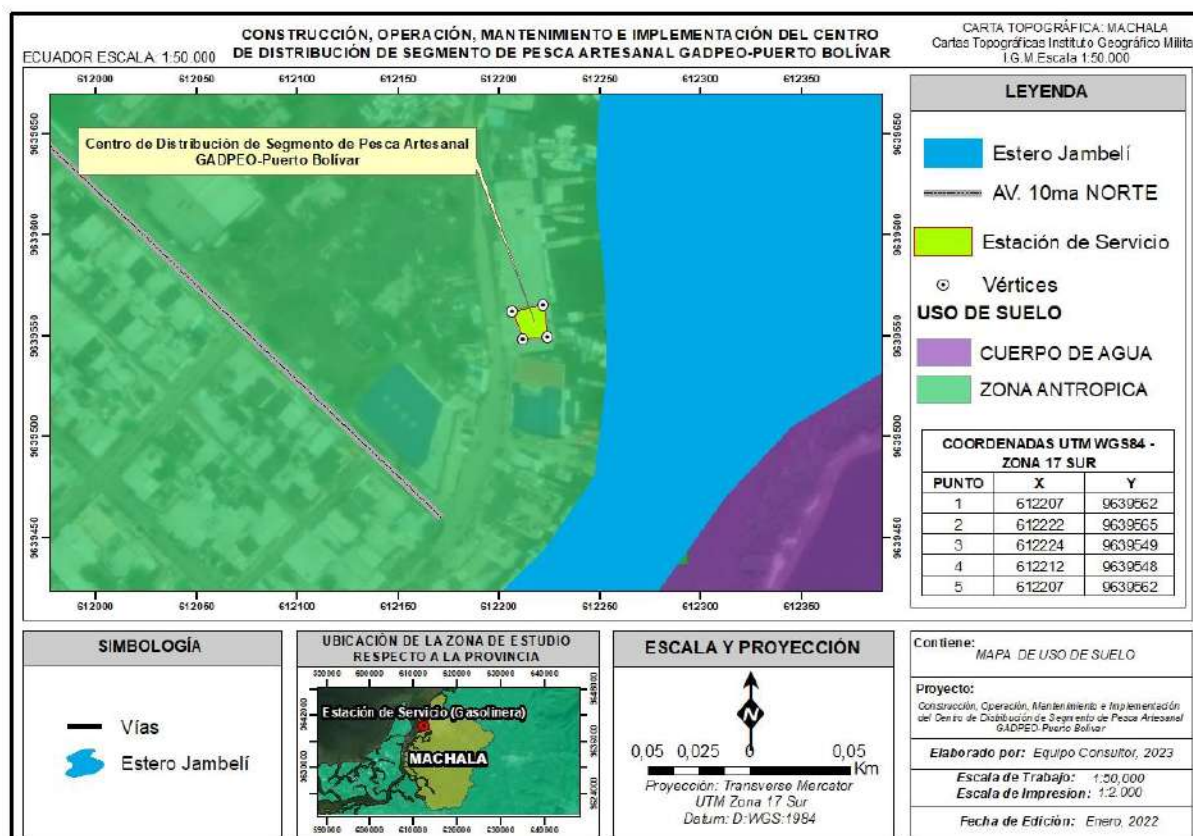
- Pastos naturales: Cubren una superficie de 5 has y representa el 0,02 %.
- Montes y bosques. Ocupan una superficie de 431 has que constituye el 1,9%.
- Otros usos de la tierra: Otras actividades no agropecuarias, cubren 8.568 has y representan el 37,2% de la superficie total cantonal agrícola.

Ilustración 4-1. Categorías del uso de suelo del cantón Machala.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Figura 4-6. Uso de suelo del cantón Machala.



Elaborado: Equipo Consultor, 2023.

4.8.1. Calidad de Suelo

El suelo del cantón Machala en su mayor parte es bajo y plano, con pendientes no mayores al 3%. Existen depósitos de arcilla cimentados sobre areniscas, desarrollándose un suelo arenoso

de poca profundidad, con grietas durante el verano. Son suelos típicos aluviales de origen cuaternario que subyacen sobre la formación Puna.

Solo en la parte oriental se encuentra su máxima altura representada por el vértice Geodésico Fortuna de 444 metros. Los suelos son utilizados por huertos, camaroneras y vegetación. En los esteros de los ríos que desembocan en los manglares o en estos, se encuentran suelos salinos, saturados de agua, profundos (más de 100 cm) y de textura franca, que corresponden a una asociación edáfica/hídrica.

En esta sección se describe la geología, geomorfología, hidrología, tipos y usos de suelos, entre otros, para lo cual se ha utilizado información secundaria para cubrir esta información, la información climatológica se obtuvo del instituto nacional de meteorología e hidrología, también se ha planteado una descripción del paisaje natural.

4.8.2. PAISAJE NATURAL

El paisaje del proyecto se encuentra alterado, debido a que se encuentra ubicado en una zona intervenida por el desarrollo vial (construcción de la carretera principal), agrícola, comercial, habitacional, del sector.

4.9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

Para la descripción del componente biótico se tomará en cuenta las zonas de vida, flora, fauna y ecosistemas frágiles. La zona donde se encuentran ubicados el terreno del Proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, se encuentra completamente intervenido, con carencia de vegetación primaria que ha sido desalojada y totalmente intervenida por construcciones vías de acceso principal, y asentamientos poblacionales.

Para la caracterización de este componente se realizó una Evaluación Ecológica Rápida (EER) del área de estudio, complementada con investigación bibliográfica e información existente, correspondiente a anteriores estudios.

De acuerdo con el Certificado de Intersección emitido por el Ministerio de Ambiente mediante oficio MAAE-SUIA-RA-DZDL-2021-00149 con fecha 12 de noviembre del 2021 del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, código MAAE-RA-2021-414156, Parroquia Machala, cabecera cantonal y capital provincial, cantón Machala, provincia de El Oro. **NO INTERSECTA** con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques, Vegetación Protectoras y Patrimonio Forestal del Estado.

Tabla 4-10. Zonas de vida o formaciones vegetales del Cantón Machala.

Descripción Bioma (msnm)	Sistema Ecológico	Piso Zoogeográfico	Área de Remanencia del Bioma (Km ²)	Porcentaje en El Oro %
Bosque seco de Tierras Bajas (0 – 300 msnm)	Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	Tropical Suroccidental	468	2,34
	Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo			4,72
	Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo			1,15
	Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo			
Manglar y Zona Marino Costera (0-10 m)	Manglar Jama-Zapotillo	Tropical Suroccidental	239	4,02

Fuente: MECN-INB-GADPEO.2015. Aves, Anfibios y Réptiles de la Provincia de El Oro.

Elaboración: Equipo consultor 2023.

• Bosque Seco de Tierras Bajas

Los bosques secos son formaciones vegetales donde la precipitación anual es menor a 1600 mm, con una temporada seca de cinco a seis meses; consecuentemente, los procesos ecológicos son marcadamente estacionales y la productividad primaria neta es menor que en los bosques húmedos, porque sólo ocurre en la temporada de lluvias (Barquero et al. 2004, Aguirre et al.2006).

En la Costa de Ecuador y norte de Perú este tipo de bosque forma una franja costera de 100 a 150 km de ancho (Vanegas 2005). Los bosques secos tumbesinos se dividen en dos áreas florísticas separadas por el Golfo de Guayaquil. Al norte del Golfo hay aproximadamente 22.771 km² dentro de las Provincias ecuatorianas de Guayas, Manabí y Esmeraldas y al Suroeste más de 64.588 km² en las Provincias ecuatorianas de El Oro y Loja,

así como en los departamentos peruanos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad (Aguirre et al.2006). En Ecuador, los bosques secos de la costa son continuos, mientras que en los valles secos del callejón interandino están aislados (MAE 2013)

- **Manglares y Zona Marino Costera**

Los manglares son ecosistemas boscosos que rodean las costas tropicales, lagunas e islas marinas. Se extienden por toda la zona tropical desde el Sur de la Florida en Estados Unidos hacia el Sur por las costas del Atlántico y del Pacífico (Kricher 2006). Estos biomas se caracterizan por la vegetación arbórea que se encuentra en la zona de influencia directa con las mareas.

Es un ecosistema de transición entre la zona marina y tierra firme, caracterizada por innumerables esteros, canales, lagunas y suelos fangosos. La marea alta inunda y al retirarse deja al descubierto prolongadas y húmedas playas de arena y limo, con extensiones de 2 a 7 km de longitud. Estos sitios son utilizados por varios vertebrados, principalmente aves, como sitios de descanso y búsqueda de alimento (Kricher 2006).

El manglar, tiende a formar bosques monoespecíficos o de baja riqueza de especies. Los elementos más obvios son los mangles, que pueden estar presentes hasta seis especies, y se reproducen a menudo creando nuevas plantas (viviparismo) en lugar de hacerlo con semillas. Estos árboles pueden sobrepasar los 30 metros de altura, sus raíces zancudas y aéreas, están fuertemente adaptadas para tolerar los altos niveles de inmersión de agua salada (Cerón et al.1999). Estas raíces están asociadas con especies de las familias Bromeliaceae, Orchidaceae, y Polypodiopsida (helechos).

- **Cobertura Vegetal**

Se evaluó el área, incluyendo aspectos generales de la vegetación, como es el caso de estructura, fisonomía, especies indicadoras y geomorfología del suelo, se ha clasificado en los siguientes tipos de vegetación: Bosque de Manglar y bosque seco de tierras bajas.

- **Manglar**

Los manglares son asociados son asociaciones anfibias de plantas leñosas arbóreas o arbustivas, perennifolias de varias familias (Dinerstein et al.1995; Pinto 1993), con una alta tolerancia a la salinidad (Huber y Alarcón 1988). Ocurren en zonas planas de estuarios y otras zonas de interacción entre las mareas y el agua dulce de ríos y esteros. Forman un bosque denso, cuyos árboles tienen raíces fulcreas (zancudas) con neumatóforos

4.9.1. FLORA

4.9.1.1.DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la identificación del contenido del contenido biótico, se utilizó información existente sobre el área de estudio y las observaciones realizadas durante el levantamiento de información en el campo.

El contenido de este documento consta:

- Flora
- Fauna

La metodología utilizada para el levantamiento de información se basó en la observación directa y para la identificación y/o descripción taxonómica de cada especie, se utilizó referencias bibliográficas.

Ilustración 4-2. Área de estudio



Fuente: Equipo Consultor 2023.

• FASE DE OFICINA

Revisión de información bibliográfica. -Para la identificación de la cobertura vegetal existente en el área del proyecto, se utilizó como fuente bibliográfica el Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial y MECN-INB-GADPEO.2015. Aves, Anfibios y Réptiles de la Provincia de El Oro de acuerdo con las características ecosistémicas de la zona.

• FASE DE CAMPO

Para la caracterización de campo, se registró los datos del levantamiento de información.

Tabla 4-11. Especies de flora.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FOTO
Rizhophora mangle	Mangle rojo	
Avicennia germinans	Mangle salado	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.1.2. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En la zona de estudio no se identificó especies en peligro de extinción, considerando que es un área altamente intervenida por actividades antropogénicas.

4.9.1.3. CONCLUSIONES

La zona donde se ubica el terreno donde se construirá el Proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLÍVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO esta se encuentra en un área de intervención antrópica adaptada, lo que significa que no consta de vegetación primaria

4.9.2. FAUNA TERRESTRE

4.9.2.1. Mastofauna

En el recorrido del área de estudio se pudo observar especies mamíferas como perros.

Tabla 4-12. Especies de Matofauna.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Área de Influencia		Fotografía
			Directa	Indirecta	
Perro	Canis lupus familiaris	Canidae	X		

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.2.2. ORNITOFAUNA

Dentro del sector podemos encontrar palomas, tortolitas chilalos, entre los más comunes y visibles.

Tabla 4-13. Especies de Ornitofauna.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Área de Influencia		Fotografía
			Directa	Indirecta	
Garceta grande	Ardea alba	Ardeidae		X	
Garzon cocoi	Ardea cocoi	Ardeidae	X		
Garceta nivea	Egretta thula	Ardeidae	X		
Fragata	Fregata Magnificens	Fregatidae		X	
Pelicano	Pelecanus pardo	Pelecanidae		X	

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Área de Influencia		Fotografía
			Directa	Indirecta	
Guaco Manglero	Nycticorax nyctanassa	Ardeidae		X	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.2.3. HERPETOFAUNA

En el área de estudio y sus zonas de influencia mediante la técnica de observación directa se logró identificar especies como:

Tabla 4-14. Identificación de Fauna.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Área de Influencia	Fotografía
Iguana o pacaso	Iguana iguana	Iguanidae	Indirecta	
Lagartija	Tropidurus occipitalis	Iguanidae	Indirecta	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.2.4. ENTOMOFAUNA

Se registraron invertebrados del orden Hymenoptera, Diptera como:

Tabla 4-15. Identificación de Fauna.

Orden	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Fotografía
Hymenoptera	Abeja Común	Apis mellifera	Apidae	

Orden	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Fotografía
	Hormiga Negra	Camponotus mus	Formicidae	
	Hormiga roja	Solenopsis saevissima		
Diptera	Mosca Domestica	Musca domestica	Muscidae	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.2.5. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

En la zona de estudio no se identificó especies faunísticas en peligro de extinción, considerando que es un área con intervención antrópica mediana.

4.9.3. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

4.9.3.1. BIOLOGÍA ACUÁTICA

Se identificó especies de vida acuática en el área del proyecto.

Tabla 4-16. Identificación de Fauna.

Orden	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Fotografía
Perciformes	Robalo	Centropomus undecimalis	Centropomidae	
Mugiliformes	Lisa	Mugil cephalus	Mugilidae	
Perciformes	Roncador	brachypterus leuciscus	Scianidae	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

4.9.4. CONCLUSIONES

La fauna del área de influencia del sector es un poco escasa, debido a que en la actualidad es un área intervenida media, en la cual se evidencian actividades pesqueras, acuícolas y comerciales.

4.10. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

- **ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN.**

a) Población

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la provincia de El Oro tiene aproximadamente 600.659 habitantes de los cuales 245.972 representan a la población del cantón Machala, estimando un 1,3 % de tasa de crecimiento poblacional.

Tabla 4-17. Población de Machala por sexo.

CATEGORÍAS	CASOS	%
Hombres	123.024	50.02
Mujeres	122.948	49.98
TOTAL	245.972	100.00

Fuente: Censo de población y vivienda 2010

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 4-3. Tasa de Crecimiento.



Fuente: Censo de población y vivienda 2010

b) Población Económicamente Activa

La Población Económica Activa (PEA) del cantón Machala es del 44%. La mayor parte de ésta se concentra en la agricultura y el comercio, de acuerdo a la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 4-18. Población Económicamente Activa del Cantón Machala.

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	CASOS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	14.244	13.1
Explotación de minas y canteras	639	0.59
Industrias manufactureras	7.670	7.05
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	473	0.44
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	487	0.45
Construcción	7.593	6.98
Comercio al por mayor y menor	27.192	25.01
Transporte y almacenamiento	6.579	6.05
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	5.089	4.68
Información y comunicación	1.301	1.2
Actividades financieras y de seguros	862	0.79
Actividades inmobiliarias	129	0.12
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.615	1.49
Actividades de servicio administrativos y de apoyo	2.384	2.19
Administración pública y defensa	5.215	4.8
Enseñanzas	5.312	4.89
Actividades de la atención de salud humana	2.768	2.55
Artes, entretenimiento y recreación	640	0.59
Otras actividades de servicio	2.962	2.72
Actividades de los hogares como empleadores	3.557	3.27
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	5	0
No declarado	7.150	6.58
Trabajador nuevo	4.868	4.48
TOTAL	108.734	100.00

Fuente: Censo de población y vivienda 2010

Elaborado por: Consultor Ambiental 2023.

c) Salud de la Población

Machala cuenta varios establecimientos de salud, los de mayor tamaño son: Hospital de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Hospital Teófilo Dávila del Ministerio de Salud, además existen centros de salud, dispensarios médicos, y servicios de salud privados distribuidos en varios sectores del cantón.

Existe también, una Red Municipal de Salud a cargo del Municipio de Machala, que presta servicios médicos a la población y está compuesta por: el Hospital Municipal “Dr. Pomerio Cabrera”, un centro de hemodiálisis, un centro oftalmológico, siete centros médicos, cinco clínicas móviles y dos ambulancias.

Además, lleva a cabo varios programas de salud, tales como: Inmunizaciones y Nutrición en convenio con el Ministerio de Salud Pública; Empleado Saludable, Prevención de Cáncer de Mama, Consejería de VIH, Detección y Prevención de Cáncer Cérvico Uterino, Guarderías Saludables, Sonrisas Sanas, Estudiantes Saludables, Del Adulto Mayor, Desparasitación

d) Infanto Juvenil,

Programa de niñas, niños, jóvenes y adolescentes con capacidades especiales, Carnetización a personas con Discapacidad en convenio con el Conadis, etc. Educación

Según datos de Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, Machala presenta una tasa de analfabetismo del 3% y una escolaridad en promedio de 11,1 años de estudio.

Dentro de la ciudad existen un sin número de centros de educativos como escuelas de formación completa incluido y Universidades.

e) Vivienda

Respecto a la tenencia de viviendas y las características de los materiales de las que están construidas se presentan en a las siguientes tablas:

Tabla 4-19. Tenencia o propiedad de la vivienda cantón Machala.

TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Propia y totalmente pagada	27.144	41.16
Propia y la está pagando	5.550	8.42
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	5.935	9
Prestada o cedida (no pagada)	9.557	14.49
Por servicios	910	1.38
Arrendada	16.657	25.26
Anticresis	190	0.29
TOTAL	65.943	100.00

Fuente: Censo de población y vivienda 2010

Elaborado por: Consultor Ambiental 2023.

Tabla 4-20. Tipo de vivienda cantón Machala

TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA	CASOS	%
Casa/Villa	54.867	72.69
Departamento en casa o edificio	7.541	9.99
Cuarto (s) en casa de inquilinato	5.975	7.62
Mediagua	2.530	3.35
Rancho	3.096	4.1
Covacha	824	1.09
Choza	108	0.14
Otras vivienda particular	460	0.61
Hotel, pensión, residencial u hostel	20	0.03
Cuartel militar o de policía / Bomberos	4	0.01
Centro de rehabilitación social / cárcel	3	0.00
Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	2	0.00
Hospital, clínica, etc	11	0.01
Convento o institución religiosa	7	0.01
Asilo de ancianos u orfanato	1	0.00
Otra vivienda colectiva	24	0.03
Sin vivienda	6	0.01
TOTAL	65943	100.00

Fuente: Censo de población y vivienda 2010

Elaborado por: Consultor Ambiental 2023.

f) Organización Social y participación Social

La organización social a nivel cantonal está constituida por comités barriales de pro mejoras, clubes deportivos y sociales, asociaciones de trabajadores y sindicatos; cooperativas de transportes; asociaciones de religiosos; artesanos, chóferes y obreros.

La administración del cantón es responsabilidad de la Municipalidad de Machala, entidad de gobierno seccional que dirige de forma autónoma al gobierno central. Está organizada por la separación de poderes de carácter ejecutivo representado por el Alcalde, y otro de carácter legislativo conformado por los miembros del concejo cantonal.

g) Infraestructura física

Sus principales vías de acceso están asfaltadas y en buenas condiciones, sin embargo al ingreso de los barrios identificados, las calles presentan deterioro, la mayoría de sus calles son lastradas y en malas condiciones.

Existen varias líneas de transporte público intercantonal e interprovincial que permiten a la población trasladarse hacia otros destinos. Entre las más representativas tenemos a: Cooperativas Rutas Orenses, CIFA, Centinela del Sur, Panamericana, entre otras. El acceso al área de estudio se lo realiza por medio de transporte particular, mientras que, para acceder a los barrio vecinos (Federico Paéz, 10 de Septiembre y Sauces 1y 2) se lo realiza a través de buses urbanos, como las líneas 8,9 y 10.

h) Servicios Básicos

Energía Eléctrica. - La cobertura del servicio público de energía eléctrica (CNEL) en el cantón Machala, está representada por un 97,74%, a cargo de la Corporación Nacional de Electricidad. Agua Potable. - La red de abastecimiento público de agua cubre el 81,06% de la demanda del cantón. El resto de la población se abastece de agua por medio de pozo, río, carro repartidor, u otros medios.

Alcantarillado Público. - El 74,90% de la población está conectado a la red pública del alcantarillado, mientras que el resto de la localidad elimina sus aguas servidas por medio de pozos sépticos, pozos ciegos, descargas directas al mar o letrinas.

Manejo de desechos. - El 91,79% de la población del cantón Machala elimina la basura a través del servicio municipal de recolección de desechos, el cual se lo realiza mediante carros recolectores, que a su vez, son depositados en el relleno sanitario del cantón ubicado Vía a Balosa.

i) Actividades productivas

Machala, capital de la provincia de El Oro, es la cuarta ciudad más importante del Ecuador y segundo puerto marítimo después de Guayaquil, seguida de Manta y Esmeraldas. Es un cantón

agrícola productivo y con un gran movimiento comercial y bancario. La mayoría de su población se dedica a actividad bananera y camaronera.

En los últimos años Machala se ha convertido en eje para la instauración de importantes negocios y apertura de grandes empresas, sobre todo en el área urbanística, tales como, el proyecto Ciudad del Sol de PRONOBIS, Ciudad Verde, Santa Inés, ubicados al ingreso de la ciudad.

Tabla 4-21. Actividades productivas del Cantón Machala.

	
Camaronera	Bananera
	
Áreas urbanísticas	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

j) Atractivos Turísticos, Culturales y Arqueológicos.

Machala goza de nuevos sitios de esparcimiento y recreación, dignos de ser visitados, gracias a la regeneración urbana que ha emprendido hace varios años.

La gastronomía del cantón es un potencial turístico, está basada especialmente en mariscos que se pueden disfrutar en el malecón de Puerto Bolívar y otros sitios de la ciudad. Así mismo desde Puerto Bolívar, se pueden realizar recorridos hacia las islas del Archipiélago de Jambelí que ofrecen un gran atractivo natural.

Tabla 4-22. Lugares turísticos en el Cantón Machala.

	
Parque Central	Isla Jambelí
	
Monumento El Bananero	Autoridad Portuaria
	
Iglesia Catedral	Parque Colón
	
Isla Santa Clara	Puerto Bolívar

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Capítulo 5

Inventario Forestal

ÍNDICE DE CONTENIDO – INVENTARIO FORESTAL

5. INVENTARIO FORESTAL.....	5-3
-----------------------------	-----

5. INVENTARIO FORESTAL

El Proyecto de Implementación del Centro de Distribución de Combustible Segmento Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar, se obtuvo la información que en el lugar donde se construirá la estación de servicios es una zona urbana de crecimiento por lo cual ya no existe vegetación nativa. Por lo que siguiendo con la ley y rigiéndonos al Acuerdo ministerial 131 establece que el inventario forestal rige únicamente donde existen especies nativas, por lo que el Inventario forestal NO APLICA para la construcción de esta estación de servicio. Cabe mencionar que si bien es cierto no existe vegetación nativa a los alrededores de la construcción de la estación de servicio, sin embargo, solo se determina la existencia de áreas comerciales al su alrededor.

Capítulo 6

Identificación y Determinación de Áreas de Influencia y Áreas Sensibles

ÍNDICE DE CONTENIDO – IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

6. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.....	6-3
6.1. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA.....	6-3
6.1.1. Metodología	6-3
6.1.2. Área de influencia directa	6-3
6.1.3. Área de influencia indirecta	6-3
6.2. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES	6-4
6.2.1. Identificación de zonas de vida sensibles.....	6-5

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Mapa de Áreas de Influencia Directa e Indirecta.	6-4
--	-----

6. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES.

6.1. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

Se define como área influencia al territorio en el que ocurren las acciones, que generan el Impacto, vinculado con los aspectos ambientales y socioeconómicos.

6.1.1. Metodología

Como metodología primaria: se utilizó la observación in situ para identificar las áreas de influencia.

El área de influencia se entiende como el área básica de impacto o como la región del ambiente que es afectada directa o indirectamente por la actividad.

Se identifica al área de influencia tanto directa como indirecta en base a la localización de la actividad considerando los siguientes criterios:

- Límites políticos del sitio de ubicación de la estación de servicio
- Posicionamiento geográfico
- Límite de intervención de la actividad de la estación de servicio
- Naturaleza y severidad de los impactos ambientales de acuerdo a las actividades de la estación de servicio.
- Los criterios ambientales que definen el área de influencia son:
 - Área de Influencia Directa (AID)
 - Área de Influencia Indirecta (AII)

6.1.2. Área de influencia directa

Abarca un radio de 150 metros comprendido por las edificaciones y equipos que formarán parte de este centro de distribución de combustibles de aproximadamente 2,095 m². Se la considera directa debido a que estos bienes e infraestructura sufrirían la mayor cantidad de impactos por la ocurrencia de un siniestro.

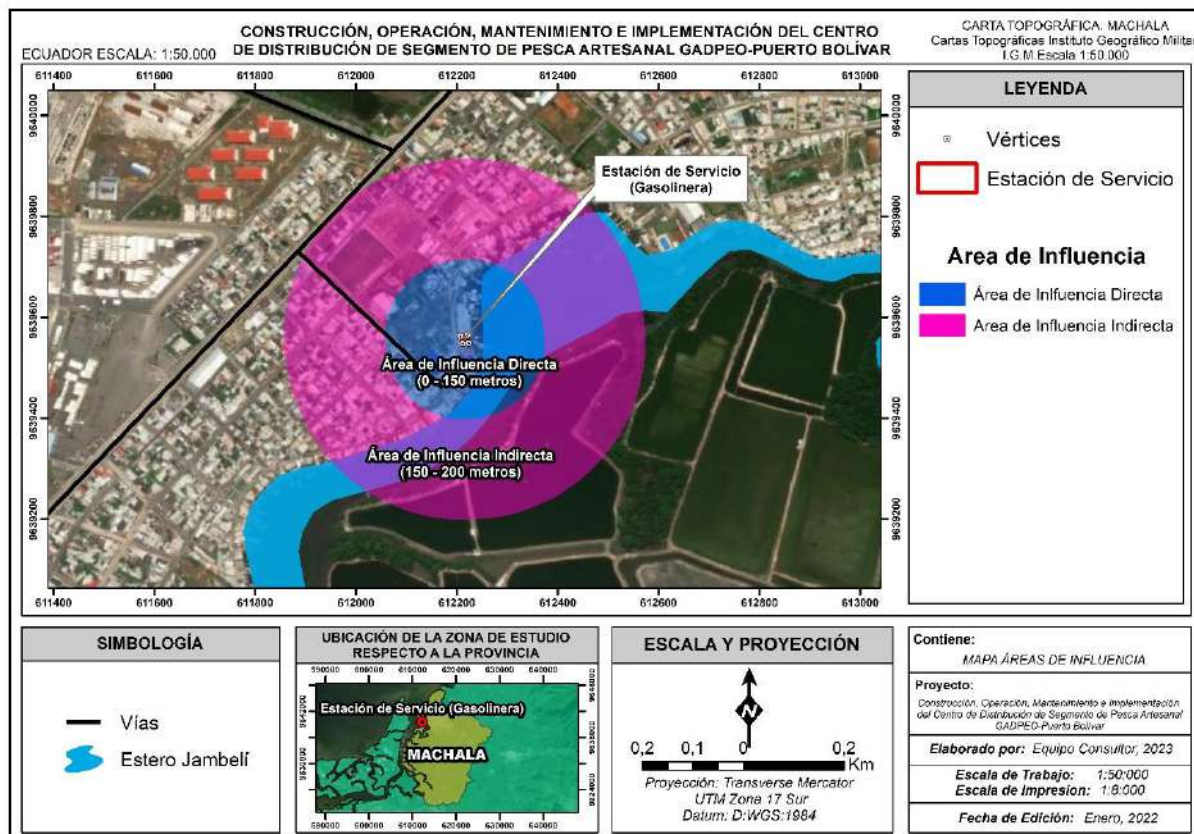
6.1.3. Área de influencia indirecta

Corresponde el área donde existe menor riesgo de afectación a los componentes ambientales por la proximidad del proyecto estación de servicio.

Se ha definido para el presente estudio, un área de influencia indirecta un radio de 200 metros. En el área de influencia directa e indirecta mencionada no se localizan escuelas, colegios o centros de salud, se visualizan un gran porcentaje de muelles y viviendas.

Dentro del área de influencia indirecta se encuentra el barrio más cercano denominado Barrio Amazonas ubicado a 1 km aproximadamente, el recinto cuenta con escuelas, centro de salud, las mismas que no alcanzan a ubicarse dentro del área de influencia indirecta.

Figura 1. Mapa de Áreas de Influencia Directa e Indirecta.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

6.2. DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

Dentro de las áreas sensibles consideradas en el radio de influencia, están los siguientes componentes ambientales:

- El factor socioeconómico es el principal, debido a que se trata de un sector urbano altamente intervenido, se visualizan muchos muelles y locales de venta de insumos acuícolas y de pesca y pocas viviendas alrededor del terreno donde se ubicará el proyecto y las que se construyan en el futuro, podrían verse afectadas fundamentalmente por la ocurrencia de un siniestro.
- El factor físico (la atmósfera), la flora y la fauna, en caso de algún percance (incendio o derrame de combustibles de grandes proporciones).

6.2.1. Identificación de zonas de vida sensibles

El Proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR, se ubicará en la Provincia de El Oro, Cantón Machala, Parroquia Puerto Bolívar.

La zona donde se dispondrá la instalación y construcción de toda la infraestructura del proyecto estación de servicio, es medianamente intervenida se visualiza un número mínimo de viviendas dentro de los radios de influencia, ha ido desplazando hábitats naturales antes de la instalación del proyecto, determinando que no hay zonas ambientalmente sensibles en el área de influencia por lo antes expuesto.

Tabla 1. Identificación de zonas de vida sensibles.

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Alta	Cuando los componentes ambientales presentan características únicas que al ser alterados por procesos externos su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras.
Media	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares que, al ser alterados por procesos externos, sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible.
Baja	Cuando los componentes ambientales presentes en el medio, en el área de implantación del proyecto, presentan características comunes que, al ser alterados por externos, no sufren cambios significativos y sus efectos son reversibles

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Sensibilidad Física: El Proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR, se ubicará en el sector SOLAR 276, MANZANA MUELLE, ESTERO HUAYLA, PARROQUIA PUERTO BOLÍVAR por la ubicación del proyecto se determina que la sensibilidad física del sector se ha determinada como BAJA, ya que el área donde se implantará el proyecto corresponde a un área donde se ha reflejado el crecimiento poco paulatino del crecimiento poblacional, más bien se observan negocios incrementándose en el área de proyecto.

Sensibilidad Biótica: El proyecto no intercepta con Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) establecido de acuerdo al Certificado de Intersección emitido por el Ministerio del Ambiente

mediante el Sistema Único de Información (SUIA), con código MAAE-SUIA-RA-DZDL-2021-00149, con fecha 12 de Noviembre del 2021, en la cual indica que el proyecto u área no intersecta con áreas protegidas, de acuerdo a esto se ha considerado a esta área, sensibilidad BAJA debido a que las especies registradas son domésticas, indicadoras de áreas con signos de intervención humana, es decir, que al encontrarse la zona del proyecto dentro de un área previamente impactada, donde los factores ambientales de carácter biótico prácticamente se hayan adaptados a las nuevas condiciones antropogénicas.

Sensibilidad Social: De acuerdo a las consultas realizadas a la comunidad, la misma no se opone a la implantación del proyecto estación de servicio, constituyendo así una sensibilidad BAJA puesto que la comunidad se verá beneficiada con fuentes de trabajo tanto en la etapa de construcción, como operación; dentro de las áreas de influencia establecidas no se evidencia la existencia de comunidades ancestrales que pudieran ser afectados.

Capítulo 7

Análisis de Riesgos

ÍNDICE DE CONTENIDO – ANÁLISIS DE RIESGOS

7. ANÁLISIS DE RIESGOS	7-3
7.1. Características de los Productos	7-3
7.2. Riesgos Endógenos.....	7-4
7.3. Riesgos Exógenos.....	7-8
7.3.1. Objetivo	7-8
7.3.2. Metodología.....	7-8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Riesgo Sísmico.	7-11
Figura 2. Nivel de amenaza volcánica en Ecuador	7-12
Figura 3. Mapa de Riesgo de Tsunami.....	7-13
Figura 4. Mapa de Riesgos a Inundaciones.....	7-14
Figura 5. Mapa de Riesgo a Deslizamiento	7-15
Figura 6. Mapa de Riesgo a Sequía.....	7-16

7. ANÁLISIS DE RIESGOS

Existen diferentes tipos de riesgos que pueden generar alguna contingencia, causando daños materiales o humanos durante el inicio de operación del proyecto.

7.1. Características de los Productos

Los productos que serán comercializados en EL Proyecto” CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR, son los siguientes:

- **Gasolina Artesanal**

En las condiciones normales de la temperatura los combustibles son líquidos, presentando las gasolinas una evaporación de las capas superficiales, por lo que son inflamables. Son insolubles en agua y menos densos que esta, con colores característicos según el tipo. Las gasolinas y el diésel se categorizan como CLASE 3, es decir Líquidos Inflamables.

La tabla siguiente resume las características fisicoquímicas y de riesgo de los combustibles a comercializar de acuerdo a las hojas de seguridad (MSDS), de cada uno de los productos:

Tabla 1. Propiedades Fisicoquímicas y de Riesgos de Sustancia a comercializar.

PROPIEDAD	GASOLINA ARTESANAL
Nombre químico	Gasolina
Apariencia	Líquido verde
Olor	Característico
Temperatura de Ebullición Inicia	Aproximadamente 35 °C
Temperatura de Ebullición Final:	Aproximadamente 210°C
Punto de inflamación	-42°C (PMCC)
Riesgos para la Salud Humana (Inhalación)	Aturdimiento, dolor de cabeza, vértigo, náuseas, irritación de los ojos y vías respiratorias altas, anomalías cardíacas, convulsiones, asfixia, inconsciencia e incluso la muerte. Este producto que contiene benceno puede ocasionar leucemia y n-Hexano que puede metabolizarse a otros productos, pudiendo causar neuropatías.
Riesgos para la Salud Humana (Contacto con la Piel)	El contacto prolongado y repetido puede reseca la piel originando dermatitis.

Riesgos para la Salud Humana (Contacto con los Ojos)	En caso de salpicaduras puede ocasionar irritación transitoria.
Riesgos para la Salud Humana (Ingestión)	La aspiración por los pulmones como consecuencia de la ingestión del producto puede causar neumonía y consecuencias fatales. En condiciones normales de utilización no se espera que las presencias de estos productos puedan presentar peligros toxicológicos
Riesgos de Seguridad	Extremadamente inflamable. Flotará y puede reencenderse sobre la superficie del agua. El vapor más pesado que el aire se propaga por el suelo, siendo posible su ignición en un lugar alejado del punto de emisión. Los productos de combustión peligrosos pueden contener monóxido. de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos sin quemar.
Riesgos al Medio Ambiente	Tóxico débil para los organismos acuáticos Grandes volúmenes de producto pueden penetrar en el suelo y contaminar las aguas subterráneas. Contiene componentes persistentes en el medio ambiente. Posee potencial bioacumulativo.

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Las principales zonas donde existirá manipulación directa con los combustibles, son el área de despacho de combustible, área de bocas de llenado (durante el proceso de descarga) y área de tanques de almacenamiento de combustible.

7.2. Riesgos Endógenos

Aquellas actividades durante la etapa de funcionamiento en las que se existe mayor riesgo son la descarga, almacenamiento y despacho de combustibles. Estos pueden darse de manera diferente en cada actividad de riesgo:

Tabla 2. Posibilidad y probabilidad de los riesgos identificados, falla y causa de la falla

RIESGO	FALLA	CAUSA
Derrame subterráneo o superficial de combustible	Daño en el tanque que genere infiltración al subsuelo.	Edad de los tanques ha caducado.
	Ruptura de acople de descarga.	Mal manejo o sobre esfuerzo por parte del transportista del combustible.
	Ruptura de manguera de dispensado.	Pistola de dispensado todavía en un vehículo que es puesto en marcha.
	Contingencia que golpee o quiebre bomba.	Vehículo que golpee o destruya la dispensadora.

Incendio	Derrame de combustible y presencia de chispa o llama.	Ruptura de acople de descarga.
		Dstrucción o separación de bomba de dispensado.
		Ruptura de manguera de pistola de dispensado.

Fuente: Equipo Consultor 2023.

El siguiente cuadro se presenta la identificación de riesgos al ambiente y a la población por posibles fallas en la etapa de funcionamiento.

Los riesgos detectados del proyecto hacia el ambiente para la actividad analizada son:

- Generación de desechos peligrosos y/o especiales como resultado de las actividades productivas.
- Emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento y riego.
- Incendios producto de las bodegas de almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos).
- Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano.
- Riesgo a la salud de los trabajadores y contaminación al recurso suelo y agua por falta de mantenimiento de los pozos sépticos.

Los resultados obtenidos en cuanto al análisis de los riesgos expuestos previamente se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 3. Resultados del análisis de riesgos del proyecto hacia el ambiente

Factor Ambiental					
Riesgo	Grado de peligrosidad				
	(C)	(E)	(P)	Índice de valoración	Interpretación
Generación de desechos peligrosos/especiales como resultado de las actividades productivas.	5	6	6	180	Alto
Emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento de agua y riego.	1	10	3	30	Medio

Incendios por el almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos).	25	0,5	3	37,5	Medio
Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano.	15	10	6	900	Crítico

Fuente: Equipo Consultor 2023.

En el caso de la generación de desechos peligrosos/especiales como resultado de las actividades productivas de la Estación de Servicio, se obtendría como resultado una afectación del recurso suelo dado que no existe un área de almacenamiento temporal para este tipo de desecho. El factor de exposición al riesgo se establece como frecuente y la probabilidad de ocurrencia es completamente posible, no sería nada extraño 50% posible.

Si ocurriesen emisiones al aire fuera de norma por el funcionamiento de los motores de las bombas de abastecimiento de agua y riego se podría evidenciar afectación de la calidad del aire ambiente. El factor de exposición de este riesgo se establece que es continuamente (muchas veces al día) y su probabilidad sería una consecuencia o coincidencia rara.

En el caso de suscitarse incendios por el almacenamiento de insumos (químicos y agroquímicos) existiría una contaminación del recurso aire, suelo y/o agua, se prevé que el factor de exposición a este riesgo se determina como remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido), la probabilidad de ocurrencia sería una consecuencia o coincidencia rara.

En el caso de que exista generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano se podría evidenciar una afectación al recurso suelo y agua dado que existe la presencia un cuerpo de agua que colinda con la Estación de Servicio. El factor de exposición al riesgo se establece que es continuo y la probabilidad de ocurrencia sería completamente posible, no sería nada extraño 50% posible.

En el caso de suscitarse el rebose del pozo séptico por falta de mantenimiento del mismo, existiría una contaminación del recurso suelo y trayendo consigo riesgo a la salud de los trabajadores de la Estación de Servicio, se prevé que el factor de exposición a este riesgo se determina como frecuente, la probabilidad de ocurrencia es completamente posible, no sería nada extraño (50% posible).

Tabla 4. Identificación de Impactos al Ambiente y a la Población según el Riesgo.

Posible Riesgo	Zona de Riesgo	Posibles fallas en etapa de funcionamiento	Posible Impactos al Ambiente	Posible Impactos a la Población
Derrame subterráneo o superficial de combustible	Área subterránea de tanques	Mal estado de los tanques	Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra	Ninguno a corto plazo (derrame subterráneo)
	Área de despacho de combustible	Ruptura o fisuras en dispensadoras.	Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra	Contaminación de red de aguas lluvias
	Área de despacho de combustible	Daño en las mangueras de dispensado	Combustible en el suelo disminuye la productividad de los suelos circundantes hasta el grado que son incapaces de soportar el crecimiento de cualquier planta	
	Área de descarga a tanques de almacenamiento de combustible.	Ruptura en el acople de descarga.	Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra y en aguas superficiales por drenaje de escorrentía. Contaminación a la atmósfera causada por emanaciones de compuestos orgánicos volátiles.	Contacto con piel, ojos, boca, vías respiratorias.
Incendio	Bocas de llenado, área de despacho de combustible y área de tanques de almacenamiento de combustible.	Presencia de una chispa o fuente de calor extremo en algún derrame de combustible.	Aumento de la temperatura en área de actividad y contaminación atmosférica por la emanación de gases de combustión.	Quemaduras leves y/o graves ocasionadas por el contacto con las llamas. Pérdida de la conciencia por la Inhalación de CO ₂ y CO.

Fuente: Equipo Consultor 2023.

7.3. Riesgos Exógenos

Los desastres naturales y/o Antrópicos destruyen vidas y medios de subsistencia. La afectación se da a millones de personas a nivel mundial, ricos o pobres. Una adecuada Gestión de Riesgos ayuda a reducir costos humanos, físicos y económicos, mediante la comprensión de peligros o amenazas y la aplicación de los métodos idóneos de prevención y reducción de vulnerabilidades (ISDR, 2011).

El análisis de riesgos en la zona permite conocer los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado o previsto o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.

7.3.1. Objetivo

El objetivo general del presente capítulo es la implementación de un sistema de evaluación de análisis de riesgos físicos que permite su calificación de manera cualitativa y cuantitativa para facilitar al lector la interpretación de los resultados obtenidos.

7.3.2. Metodología

La evaluación se realizó utilizando una matriz de riesgo adoptada de la “Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador” (Fundación Natura, 1996), la cual califica al componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias y a la vez, permitió identificar espacialmente la magnitud del riesgo en un lugar determinado. Esta matriz se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 5. Análisis de riesgos físicos.

P R O B A B I L I D A D	5	MUY PROBABLE (MAS DE UNA VEZ AL AÑO)					
	4	BASTANTE PROBABLE (UNA VEZ POR AÑO)					
	3	PROBABLE (UNA VEZ CADA 10 A 100 AÑOS)					
	2	POCO PROBABLE (UNA VEZ CADA 100 A 1000 AÑOS)					
	1	IMPROBABLE (MENOS DE UNA VEZ CADA 1000 AÑOS)					
	BAJO ALTO MODERADO MUY ALTO		NO IMPORTANTES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTRÓFICAS
			A	B	C	D	E
CONSECUENCIAS							

Fuente: Fundación Natura (1996).

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años.

Las consecuencias son calificadas en una escala de A - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes y E corresponde a consecuencias catastróficas.

La evaluación del riesgo físico permite tener una visión clara respecto a los riesgos naturales potenciales que podrían afectar la estabilidad de las obras proyectadas y su área de influencia.

El propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las obras, su naturaleza y gravedad.

7.3.2.1. DEFINICIONES

Gestión de Riesgos se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

Para la Gestión de Riesgos, la variable Riesgo está en función de: la amenaza y la vulnerabilidad.

(Probabilidad vs Consecuencia) = Riesgo

Riesgo = f (Amenaza x Vulnerabilidad x Capacidad de respuesta)

$R = f (A \times V \times Cr)$

Al Riesgo también se lo define como una función de la probabilidad o frecuencia, de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). Ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras que los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es.

Los riesgos a la seguridad, son generalmente accidentes de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias a la seguridad natural y antrópica. Se consideran Riesgos ambientales los acontecimientos (derrames, incendios, explosiones, escapes) con potenciales consecuencias de afectar a un ecosistema (reducción de la biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de:

- Identificación y análisis del riesgo
- Concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación
- Gestión de recursos (humanos, técnicos, administrativos, financieros y operativos).
- Preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, resiliencia, rehabilitación y reconstrucción.

7.3.2.2. Riesgos Identificados

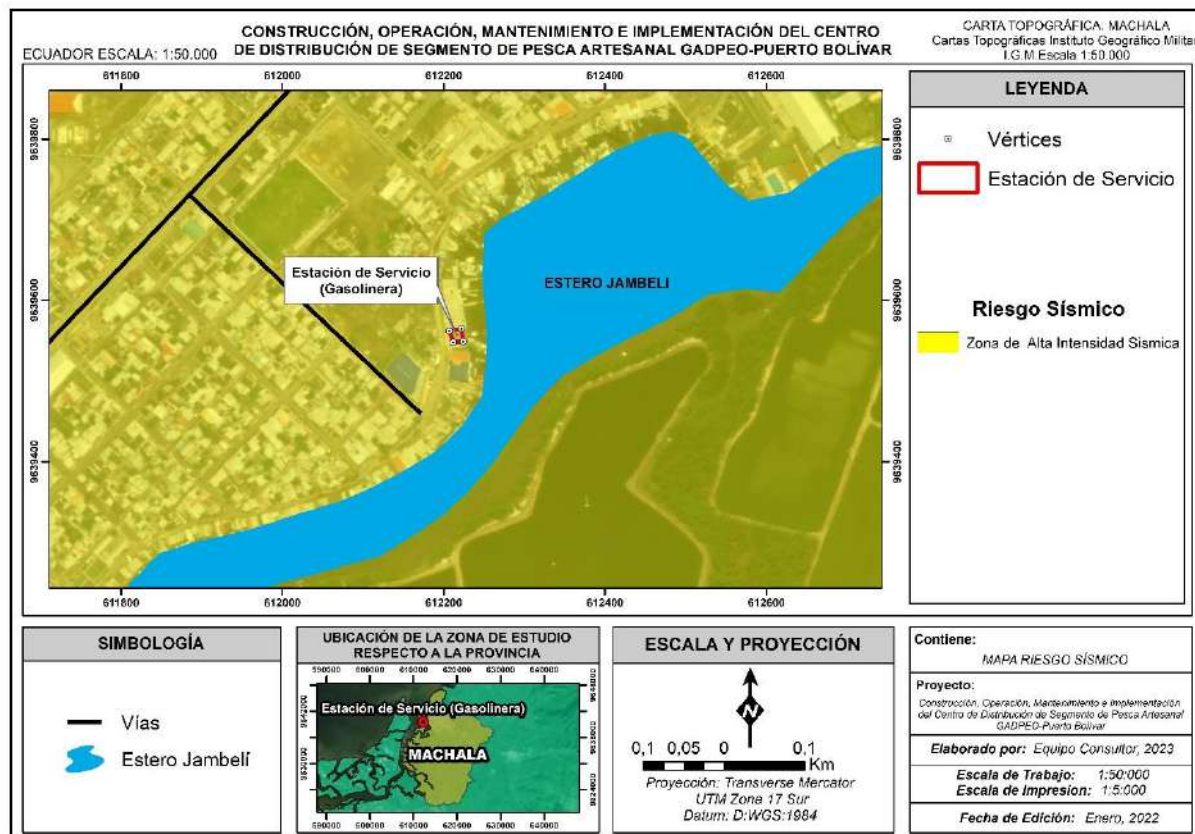
Dentro del proceso de identificación de los riesgos del ambiente hacia el proyecto se parte de la revisión bibliográfica que permite identificar las actividades naturales que ocurren en el área de desarrollo del proyecto y pueden estar afectando al desarrollo de las actividades.

7.3.2.3. Riesgo Sísmico

Para determinar los niveles de amenaza física por cantón se tomó como referencia la zonificación sísmica elaborada por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. El mapa “Amenaza sísmica y de tsunamis en el Ecuador” contiene cuatro zonas. La zonificación fue definida a partir de la aceleración máxima efectiva en roca esperada para el sismo de diseño. La aceleración está expresada como fracción de la aceleración de la gravedad; es decir, corresponde a una situación potencial. La zona I corresponde a la zona de menor peligro y la

zona IV a la de mayor peligro. Según los resultados obtenidos de un estudio de Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador (2001), se establece que, en relación con la Estación de servicio, el área de estudio se ubica en una zona para la cual el peligro es relativamente alto.

Figura 1. Mapa de Riesgo Sísmico.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

De acuerdo con la información expuesta anteriormente, la probabilidad de que un sismo ocurra en el sector donde se asentará el Proyecto es muy probable y las consecuencias que presentaría serían serias. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo sísmico ALTO, lo que significa que los eventos sísmicos se presentan más de una vez por año con serias consecuencias que podrían afectar a la funcionalidad del proyecto, al personal o a su estructura.

El riesgo se califica como 5C

7.3.2.4. Riesgo Volcánico

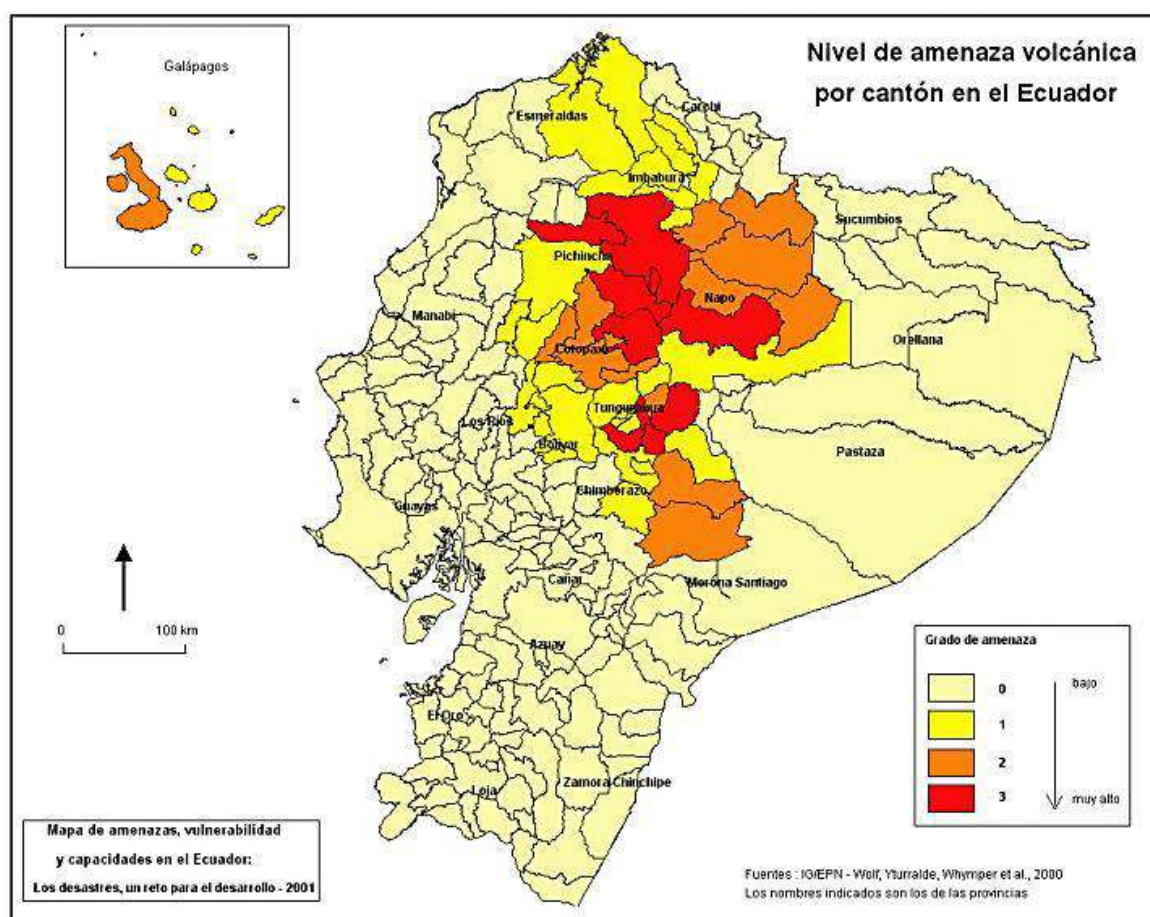
Los riesgos de este componente fueron evaluados en función a los diferentes fenómenos naturales volcánicos que pudieran afectar al proyecto.

Para el análisis de riesgos se utilizó evidencia histórica, observaciones directas de campo y la ubicación geográfica de los principales volcanes activos que podrían afectar a la zona.

La actividad volcánica en Ecuador está relacionada a los cinturones móviles de los Andes ecuatorianos. La mayoría de los volcanes activos del Ecuador se encuentran en las cordilleras Occidental y Real, entre los 110 y 150 kilómetros de la zona de Benioff, con excepción del eje Cerro Hermoso – Sumaco – Pan de Azúcar – Reventador que se ubica entre 270 y 380 kilómetros de esta zona (Woodward & Clyde, 1980). Este eje se emplaza en el sector sub-andino.

En general, las erupciones pueden tener efectos significativos sobre los cultivos y ganado por la caída de ceniza, así también los flujos piroclásticos pueden producir incendios. En el sitio de la Estación de Servicio no existe amenaza volcánica por el mismo hecho de no existir volcanes cercanos, como se puede observar a continuación.

Figura 2. Nivel de amenaza volcánica en Ecuador



Fuente: IGIEPN 2000.

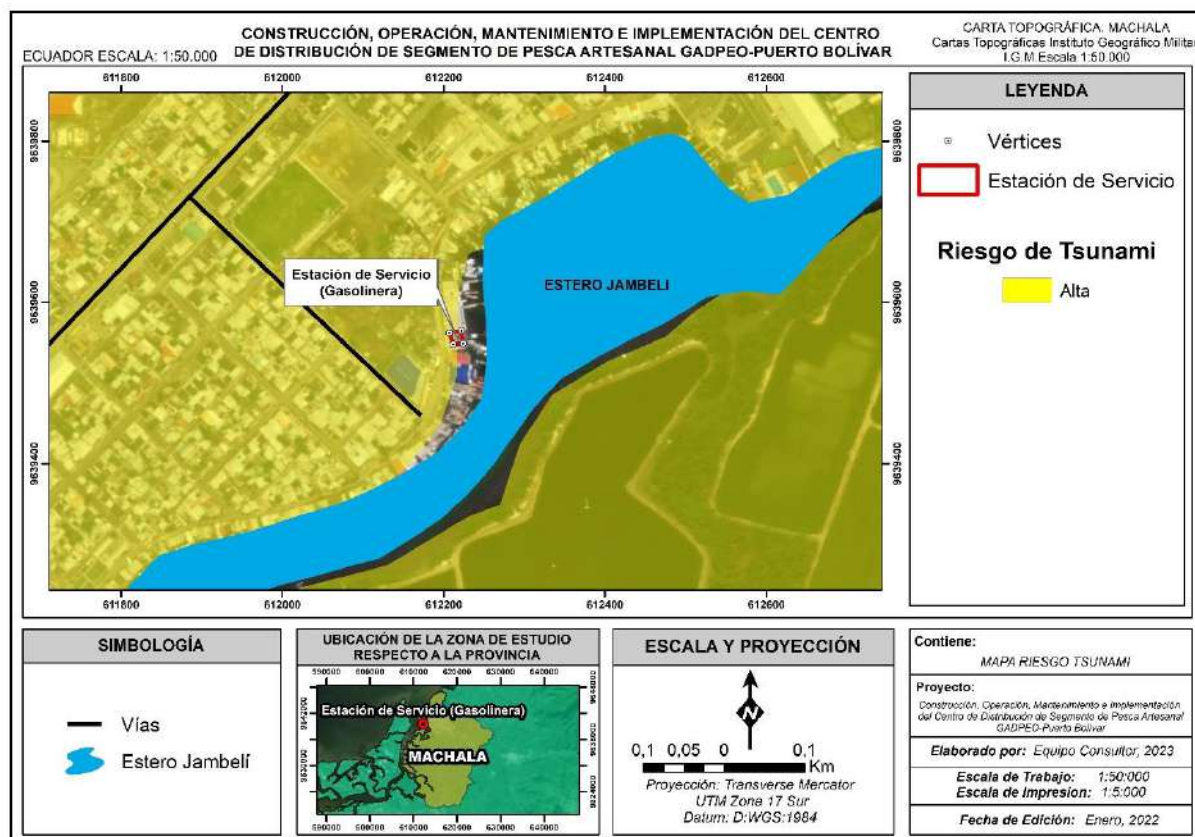
Debido a lo expuesto anteriormente, se concluye que el riesgo volcánico es **BAJO**.

El riesgo se califica como 1A

7.3.2.5. Riesgo de Tsunami

Los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. El proyecto se encuentra en un área costera por el tanto podría ser expuesto a un tsunami si ocurriera el evento.

Figura 3. Mapa de Riesgo de Tsunami



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Históricamente no se han registrado tsunamis en la Provincia del Oro, pero en caso de su ocurrencia las consecuencias serían catastróficas. Por lo tanto, se determina que el riesgo de tsunamis es ALTO.

El riesgo se califica como 3E

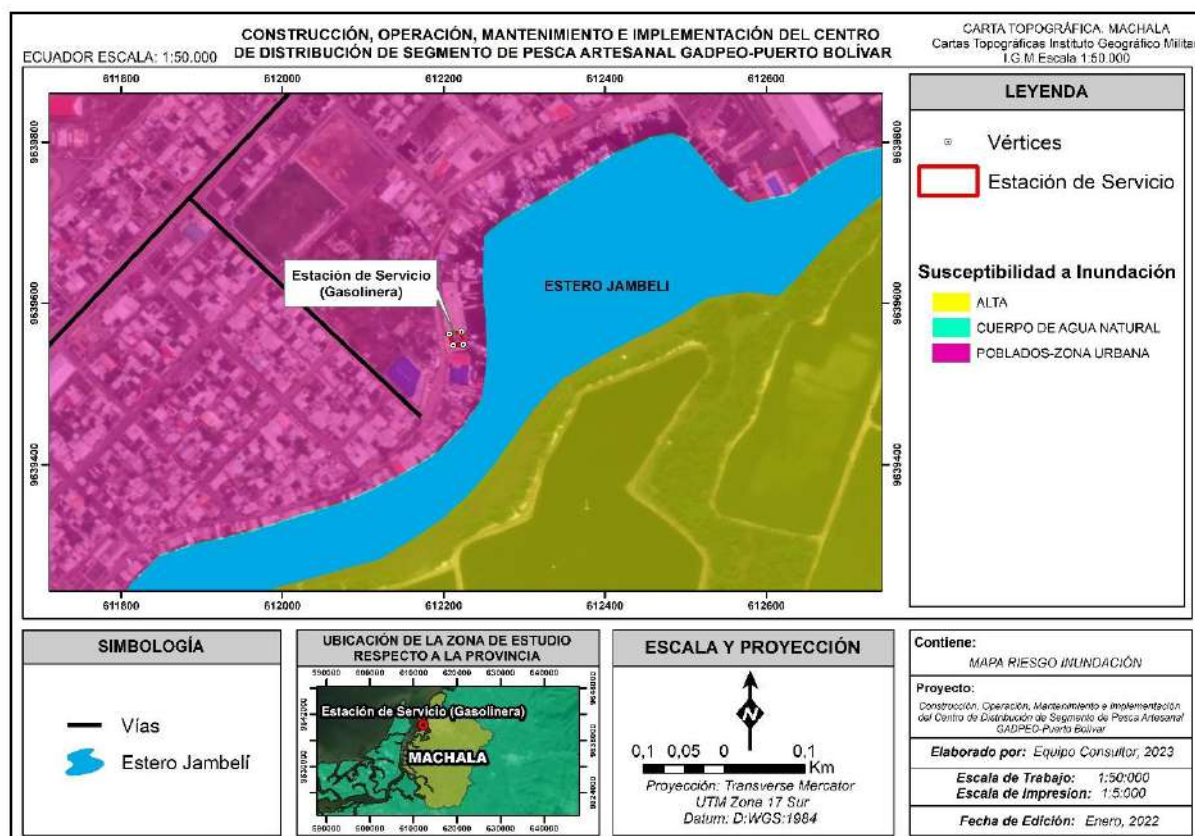
7.3.2.6. Riesgo Hidrológico – Inundaciones

Para esta interpretación se ha tomado en cuenta las características litológicas de la zona del proyecto, las pendientes longitudinales y las áreas de las cuencas.

Las evidencias históricas acreditan que en la zona de estudio en un periodo de 10 años se producen entre 20 a 40 inundaciones producidas principalmente por el fenómeno del Niño y precipitaciones extremas.

El riesgo de inundaciones en la provincia de El Oro donde se asentará el proyecto está considerado como un área de mayor peligro de inundación como se observa en la siguiente figura, por lo tanto, es muy probable que éste fenómeno se produzca más de una vez al año, llevando consigo consecuencias muy serias, sobre todo en las épocas de invierno.

Figura 4. Mapa de Riesgos a Inundaciones



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Las consecuencias históricamente producidas por inundaciones son fatales, las provincias de la Costa sufren cíclicamente graves estragos debido a las inundaciones. El Niño del 83 produjo las inundaciones de 896.100 Ha y 600 personas fallecidas, con pérdidas de \$650 millones (CEPAL, 1983). El Niño del 98 produjo la inundación de 1'652.760 Ha con 286 muertes y pérdidas de \$ 1.500 millones.

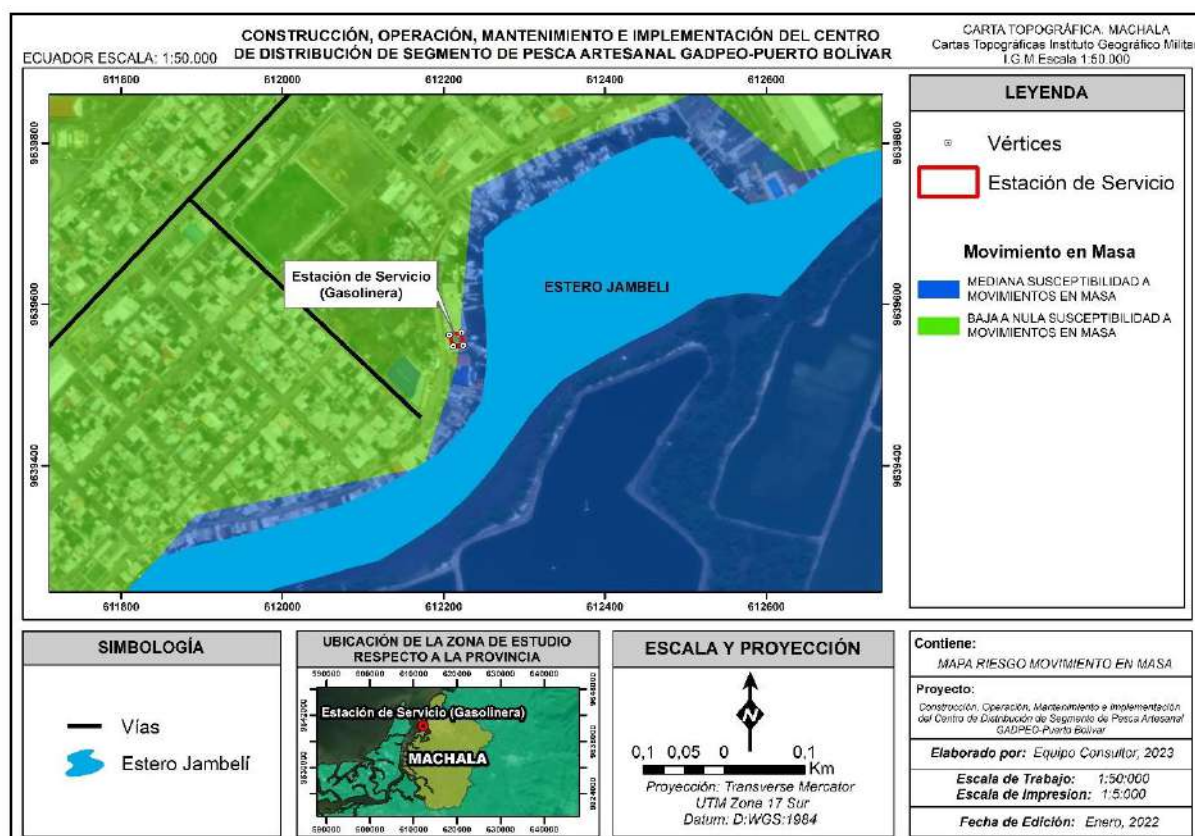
Con respecto al Proyecto de la Estación de Servicio, se considera que una inundación tendría consecuencias muy serias debido a que podría producir accidentes laborales, daños a las instalaciones y dificultades en cuanto al desarrollo de las actividades del proyecto. Por esto, se establece que el riesgo de hidrológico – inundaciones es **MUY ALTO** porque es una zona de poblados urbano.

El riesgo se califica como 5D

7.3.2.7. Riesgo de Deslizamiento

Como se puede observar en la siguiente figura, en el área donde se ubica la Estación de Servicio el nivel de amenaza por deslizamiento bajo, debido a su ubicación en zonas con peligro relativamente bajo que se ubica en una zona urbana pobladas en donde existen estructuras como carreteras y entre otras edificaciones.

Figura 5. Mapa de Riesgo a Deslizamiento



Fuente: Equipo Consultor 2023.

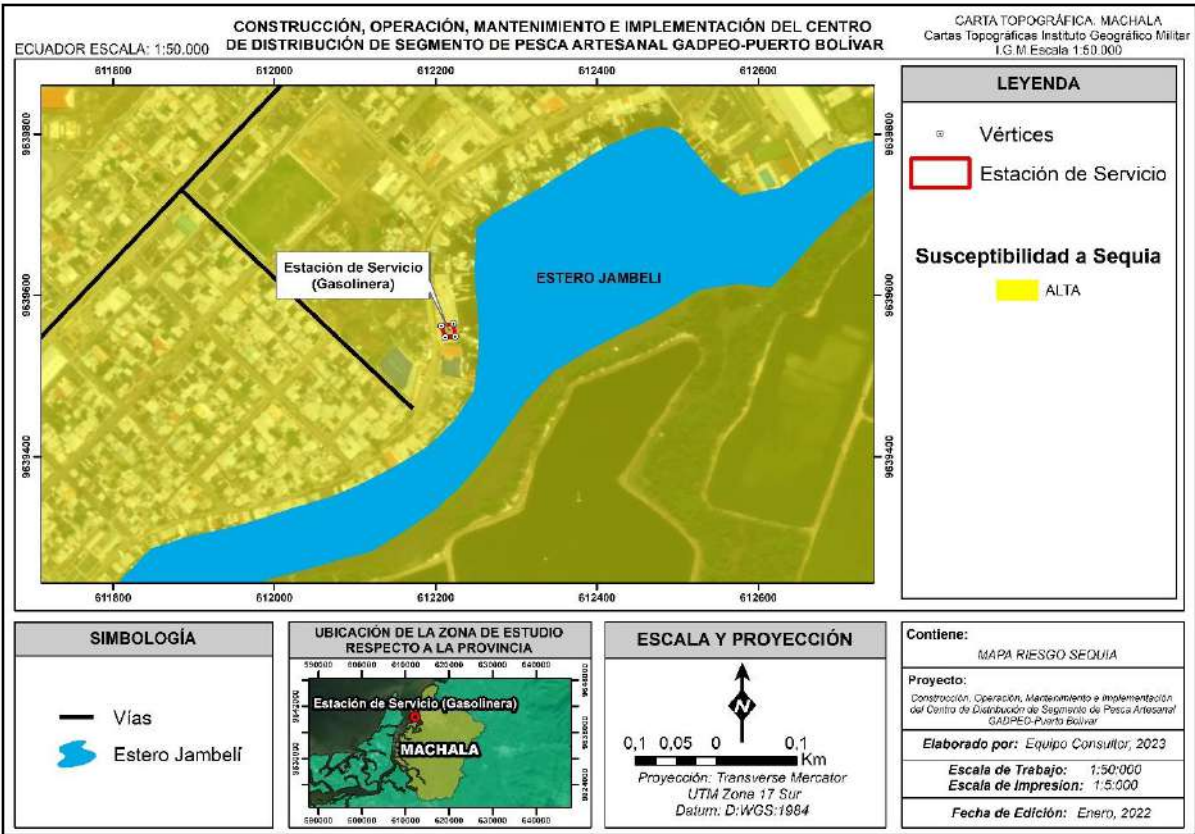
Por lo tanto, la calificación para el riesgo de deslizamiento es **BAJA**.

El riesgo se califica como 2A

7.3.2.8. Riesgo de Sequía

Como se puede observar en la siguiente figura, en el área donde se ubica la Estación de Servicio el nivel de amenaza por sequía es ALTA, debido a su ubicación en zonas con peligro de sequía. Se encuentran parcial o completamente en zonas cuyo déficit hídrico anual está comprendido entre 300 y 700 mm.

Figura 6. Mapa de Riesgo a Sequía.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Por lo tanto, la calificación para el riesgo de deslizamiento es **ALTA**.

El riesgo se califica como 3E 

Capítulo 8

Evaluación de Impactos Socioambientales

ÍNDICE DE CONTENIDO – EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES	8-3
8.1. Introducción	8-3
8.2. Objetivo	8-3
8.3. Metodología	8-3
8.4. Evaluación	8-4
8.5. Identificación de impactos según proyección en el tiempo	8-4
8.6. Identificación de impactos preexistentes	8-4
8.7. Identificación de Componentes.	8-5
8.8. Acciones del proyecto generadoras de impactos	8-5
8.9. Listado de acciones	8-5
8.10. Factores o Componentes afectados	8-6
8.11. Impactos identificados para el proyecto	8-7
8.12. Severidad de impactos	8-11
8.12.1. Resultados de severidad.	8-14

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de Impactos preexistentes.	8-6
Tabla 2. Impactos del proyecto sobre componentes naturales y socioeconómico.	8-10
Tabla 3. Resumen de impactos ambientales Identificados.	8-11
Tabla 4. Severidad de impactos	8-12
Tabla 5. Resultados de severidad.	8-14

8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

8.1. Introducción

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto va a generar durante el desarrollo de sus actividades de: construcción, de almacenamiento y comercialización de combustibles, cuyos efectos en su entorno y área de influencia en general son aprovechados o prevenidos y mitigados mediante las medidas preventivas y de control que hagan posible que el proyecto no sea causante de daño ambiental alguno al medio ambiente y a la población en general.

8.2. Objetivo

El objetivo es el de identificar especialmente los Impactos Ambientales Negativos que el proyecto va a generar para asociarlos con los impactos preexistentes y determinar sus efectos sobre los recursos naturales, infraestructura y población del área de influencia y, que posteriormente nos permia establecer las correspondientes medidas de prevención, control y mitigación a través de un Plan de Manejo Ambiental general.

8.3. Metodología

- La identificación de los impactos se basa el empleo de una Matriz causa-efecto compuesta de filas y columnas es decir se ha recurrido a la Matriz de Leopold. En las columnas se colocan las actividades que el proyecto contempla, es decir las acciones a desarrollar en sus respectivas fases (construcción y funcionamiento) y en las Filas se ubican los componentes ambientales predominantes (vertical) susceptibles de ser afectados.
- De la relación (fila-columna) se obtiene el número total de afectaciones posibles a registrar (Matriz).
- En cada elemento de la matriz se incluyen dos números separados por una diagonal; el uno indica la magnitud de alteración sobre el componente ambiental correspondiente y el otro indica la importancia que esa alteración tiene para el ambiente.
- De conformidad a lo propuesto por Leopold se propone una escala entre 1 y 10 para todos los impactos; el 1 representa la magnitud menor del impacto, el 10 la máxima; este valor puede ser negativo o positivo el cual va a indicar detrimentos o beneficios al ambiente, respectivamente.
- La importancia también se la determina en consideración a una escala del 1 al 10, indicando el 1 la importancia menor y, el 10 la importancia mayor.

8.4. Evaluación

La evaluación de impactos se realiza teniendo en cuenta la afectación causada a: medio físico, biótico y medio socioeconómico del sitio de implantación y área de influencia en base a los criterios que se describen a continuación, empleando para ello una escala de medición de 0 a 3.

IMPACTO DE GRADO 0.- No significativo: Indica que no existe ningún tipo de impacto positivo o negativo, específico.

IMPACTO DE GRADO 1.- Ligero: Se trata de un Impacto de poca magnitud; la recuperación de las condiciones originales requiere de poco tiempo y se puede aplicar medidas correctivas para su recuperación.

IMPACTO DE GRADO 2.- Mediano: Indica que la magnitud del impacto requiere de prácticas de prevención y corrección para recuperar las condiciones iniciales del factor afectado y que se requiere de un determinado periodo de tiempo para su recuperación.

IMPACTO DE GRADO 3.- Alto: La magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.

Signo. - el signo del impacto hace alusión al carácter Beneficioso (+) o Adverso (-) que la acción ha causado sobre los distintos factores considerados.

8.5. Identificación de impactos según proyección en el tiempo

Impacto Temporal: Cuando el impacto se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.

Impacto Permanente: El impacto es permanente cuando se presenta en forma continuada.

8.6. Identificación de impactos preexistentes

El proyecto es generador de impactos, pero el estudio en base a la investigación de campo en el área de influencia procede a identificar primeramente aquellas afectaciones que ya existen a los componentes ambientes (antes del proyecto), cuyo propósito es el de determinar con exactitud aquellos impactos exclusivos del proyecto para diferenciarlos de los que ya existen a los cuales llamamos preexistentes, agrupados de acuerdo al componente ambiental afectado. Los llamamos preexistentes porque se han generado antes del inicio del proyecto.

8.7. Identificación de Componentes.

Los componentes ambientales considerados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se detallan a continuación:

- Medio Físico. - el agua, el aire y superficie.
- Medio Biótico. - flora y fauna.
- Componente Antrópico. - son las condiciones socio-económicas como salud, empleo y comercio; como también condiciones estéticas y de interés humano, paisaje y espacios abiertos.

8.8. Acciones del proyecto generadoras de impactos.

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran las fases de construcción y operación de estaciones de servicio nuevas.

Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto se ha elaborado el listado de acciones que el proyecto implica:

8.9. Listado de acciones

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Obras preliminares y movimiento de tierras
- Acondicionamiento de terreno
- Obra Civil y acabados
- Montaje Instalaciones electromecánicas sanitarias, contra incendios, de voz y datos.
- Trabajos Exteriores.
- Implementación de áreas verdes (jardineras)

FASE DE OPERACIÓN

- Distribución interna de Combustible (diesel y gasolina)
- Descarga de Combustible
- Venta de Combustible
- Mantenimiento y cambio de tanques y accesorios
- Generación y disposición de desechos

FASE DE ABANDONO

- Desmontaje de equipos e instalaciones
- Demolición de edificaciones
- Reacondicionamiento y/o remediación del Área (terreno)

De la interrelación de las acciones de las fases descritas con los factores ambientales y socioeconómicos se obtiene los Impactos generados por la estación de servicio.

8.10. Factores o Componentes afectados

Del mismo modo que se hizo con las acciones del proyecto a continuación se detallan los factores ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades del proyecto en todas sus fases.

En un primer nivel se encuentran los factores ambientales y, en un segundo nivel los sus factores que serían alterados a consecuencia del funcionamiento de la estación de servicio (proyecto).

Tabla 1. Identificación de Impactos preexistentes.

COMPONENTE AMBIENTALES	SUB-COMPONENTE AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO
FÍSICO	Calidad del aire	Nivel de Monóxido de Carbono	Agentes contaminantes gaseosos generados por los vehículos que circulan por la vía vehicular (Av. Bolívar Madero Vargas) y por maquinarias de uso agrícola en los cultivos de caña
		Nivel de partículas de polvo	Generación de partículas de polvo derivadas de la circulación vehicular y por transporte de material particulado en volquetas.
		Confort Sonoro	Existen altos niveles de presión sonora y vibraciones generada tanto por los motores como por los claxon y pitos de los vehículos que transitan por la vía.
	Calidad del Suelo	Relieve y topografía	El terreno y toda el área de influencia presenta alteraciones en sus condiciones originales. Se han efectuado movimientos de tierra, reposiciones de suelo para vías y acondicionamiento para construcciones y cultivos.
		Contaminación del suelo	Existe contaminación por descargas residuales fecales proveniente de

			las viviendas del sector poblado. Al no existir alcantarillado sanitario se utiliza pozo séptico.
	Calidad de agua	Contaminación del recurso hídrico	Contaminación de aguas subterráneas debido a las descargas líquidas de aguas residuales domésticas.
BIÓTICO	Flora	Vegetación Natural	La cobertura vegetal ha sido alterada en su totalidad en el área del terreno y su entorno. A nivel general la vegetación ha sido extraída para ocupar los territorios en: asentamientos humanos, carreteras y aminos vecinales y cultivos
	Fauna	Movilidad de especies	La alteración de la flora y topografía ha dado lugar también a la movilidad de especies nativas; es decir que la fauna sido también alterada; predominan las especies adaptadas al medio antrópico intervenido.
SOCIO-ECONÓMICO	Nivel Cultural	Salud y Seguridad	No se ha detecta afectaciones a la salud y seguridad de la población. Existe riesgo de accidentes por el alto tráfico en la vía vehicular.
		Comercio	El comercio en la zona es altamente productivo.
		Empleo	Generación de empleo local.
	Paisaje	Valor escénico	El paisaje presenta alteraciones debido a los cambios topográficos de vegetación y presencia de publicidades y de torres con cableado eléctrico.

Fuente: Equipo Consultor 2023.

8.11. Impactos identificados para el proyecto

Para identificar los Impactos existentes se procedió a:

- Analizar las Matrices elaboradas
- Examinar los impactos preexistentes
- Identificar las acciones más relevantes
- Identificar los factores naturales predominantes en el área de estudio.

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del Centro de Distribución
de Seamento de Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar

MATRIZ DE LEOPOLD DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO																		
Acciones Componentes ambientales			Fase de Construcción					Fase de Operación					Fase de Abandono			AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
			Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento de terreno	Obra Civil y acabados	Montaje Instalaciones electromecánicas sanitarias, contra incendios, de voz y datos.	Trabajos y Exteriores	Distribucion Interna de Combustible (diesel- gasolina)	Descarga de Combustible	Venta de Combustible	Mantenimiento y cambio de tanques y accesorios	Generación y disposición de desechos	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Remediacion			
Componente Ambiental	Sub-componente Ambiental	Factor ambiental																
MEDIO FÍSICO																		
FÍSICO	Aire	Confort Sonoro	-3/3	-2/2	-2/3	-2/2	-2/2	-1/1	-1/1	-2/1			-2/1	-2/2	-1/1	0	11	-38
		Nivel de Monóxido de Carbono	-2/2		-2/2			-2/2	-2/2	-2/2			-2/2			0	6	-24
		Nivel de partículas de polvo	-3/3	-3/3	-3/3	-1/1	-2/2		-2/2	-2/2		-1/1	-2/2	-3/3	-1/1	0	11	-55
	Suelo	Relieve y carácter topográfico	-2/3	-2/3	-2/3	-1/1	-1/1								-1/1	0	6	-21
		Capacidad agricola	-2/2	-2/2	-1/1		-1/1								-1/1	0	5	-11
		Ocupación de suelo	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2						-1/1	-1/1	-1/1	0	8	-23
		Contaminación del suelo	-2/2	-2/2	-2/1	-2/1	-2/2			-2/1		-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	0	10	-32
MEDIO BIOTICO																		
Biótico	Flora	Vegetación Natural	-1/2	-1/2	-1/2	-1/1	-1/2									0	5	-9
	Fauna	Movilidad de especies	-1/2				-2/2									0	2	-6
MEDIO SOCIOECONÓMICO																		
Socio económico	Nivel Cultural	Salud y seguridad	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-2/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2	-1/1				0	10	-35
		Empleo	3/3	2/2	2/3	1/2	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2		12	0	51
		Actividades comerciales	2/2				2/2	2/2		2/2	2/2					5	0	20
	Paisaje	Valor escénico	-1/1		-1/1	-1/1	-1/1							-1/1	1/1	0	6	-6
Total de afectaciones (-)			11	8	10	8	10	3	4	5	1	3	5	5	7		80	
Total de afectaciones (+)			2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	0	17		
Agregación de Impactos			-36	-33	-33	-14	-21	-1	-9	-8	4	-2	-11	-15	-10			-189

De la interacción en la MATRIZ de Leopold se ha obtenido las siguientes conclusiones:

Resumen de la evaluación de impactos.

Existen 17 impactos positivos, 80 afectaciones negativas y -189 agregados de impactos.

Los impactos positivos se relacionan especialmente con el aspecto socioeconómico y en cuanto a los negativos son de significancia menor y pequeña magnitud como se demostrará a continuación

Actividades más impactantes

En la construcción de la Estación de Servicio existen impactos de baja magnitud relacionada con la contaminación ambiental; predominando los efectos sobre el subcomponente fauna y paisaje.

Componentes ambientales más afectados

Luego de conocer los impactos ya existentes en la zona de estudio, la construcción de la estación de servicio, si bien es generadora de algunas afectaciones temporales en la etapa de construcción y permanentes en la etapa de funcionamiento, no se han determinado afectaciones nuevas a las mencionadas en la primera etapa.

Entre los factores ambientales afectados negativamente está el aire debido a la generación de material particulado, la cual es mínima con relación a la gran cantidad de polvo generada en la zona permanentemente cuando hay transporte de material particulado en volquetas, durante vientos y circulación vehicular.

El aire y suelo podrían verse afectados por la generación de desechos; desechos como escombros, restos de materiales de construcción, desechos orgánicos, etc. en la etapa de construcción y desechos contaminados con hidrocarburos en la etapa de funcionamiento.

El componente socioeconómico podría verse afectado y beneficiado a la vez. Afectado si se produjeran daños a la infraestructura y a la población, con incendios o accidentes; beneficiado mediante la generación de empleo tanto temporal como permanente; adicionalmente genera un beneficio al brindar un servicio de abastecimiento de combustibles y otros como la venta de lubricantes.

Los componentes, flora y fauna no son afectados en ninguna de las etapas. Se generará un impacto positivo mediante la creación de áreas verdes internas mediante jardineras y amplias zonas cultivadas con plantas ornamentales.

En los cuadros siguientes se resume, de acuerdo a cada fase del proyecto los impactos que se han podido predecir como consecuencia de la construcción y operación de una estación de servicio.

Tabla 2. Impactos del proyecto sobre componentes naturales y socioeconómico.

IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE COMPONENTES NATURALES Y SOCIOECONÓMICO	
IMPACTO SOBRE EL RECURSO AIRE	Generación de ruido. Temporal en la etapa de construcción debido al uso de maquinarias y herramientas. Con afectación directamente a los trabajadores de las obras civiles. Este ruido no incide en la población del área de influencia. Generación de emisiones durante la construcción debido al uso de material particulado y uso de cemento en el momento del vaciado de cada funda. También con incidencia directa a los obreros de la construcción. Calidad del aire afectada por generación de emisiones gaseosas durante descarga y despacho de combustible en etapa de funcionamiento; con incidencia directa a personal de la estación de servicio
IMPACTOS SOBRE EL RECURSO SUELO	Contaminación por mala disposición de desechos peligrosos durante funcionamiento de la estación de servicio.
IMPACTOS SOBRE EL RECURSO AGUA	Contaminación de aguas subterráneas y pluviales por mala disposición de desechos líquidos contaminados con hidrocarburos durante la etapa de operación.
IMPACTOS SOBRE FLORA Y FAUNA	No existen disturbios en la cobertura vegetal diferente a la existente ni se producirán nuevas disminuciones de comunidades faunísticas.
IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	Mínima incidencia en el paisaje, el cual ha sido alterado por otras actividades.

IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	Generación de empleo en la etapa de construcción. Se generarán plazas temporales de trabajo. Generación de empleo en la etapa de operación. Se generarán plazas permanentes de trabajo. Impacto positivo sobre las actividades comerciales debido al consumo de materiales, insumos, alimentos y herramientas Accidentes laborales en los obreros durante la etapa de construcción por no usar equipos y elementos de protección personal. Accidentes vehiculares y a peatones durante la etapa de operación causados por falta de señalización y medidas de seguridad.
---	--

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Tabla 3. Resumen de impactos ambientales Identificados.

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.				
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	DURACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO
Generación de gases	Contaminación atmosférica	Negativo	Temporal	Construcción y Operación
Generación de residuos	Contaminación de agua	Negativo	Temporal /Permanente	Construcción, Operación y Abandono
Generación de ruido	Contaminación auditiva	Negativo	Temporal	Construcción y Abandono
Generación de fuentes de empleo	Mejoramiento de la calidad de vida	Positivo	Temporal /Permanente	Construcción y Operación
Generación de accidentes	Afectación a la seguridad e integridad física	Negativo	Temporal/ Permanente	Construcción, Operación y Abandono

Fuente: Equipo Consultor 2023.

8.12. Severidad de impactos

La severidad se define como el grado total de afectación ocasionado sobre el componente ambiental. El valor se obtiene de multiplicar la magnitud por la importancia de los impactos negativos identificados.

El resultado se lo compara con la escala de valores asignado para el efecto: Criterios y valores para categorizar la Severidad del impacto.

Tabla 4. Severidad de impactos

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
COMPATIBLE	Cuando la carencia del impacto o recuperación es inmediata tras del cese de la acción y no necesitan prácticas de protección.	1 - 2
MODERADO	Cuando la recuperación de las condiciones iniciales requerirá de cierto tiempo sin la necesidad de medidas de protección.	4
SEVERO	Cuando la magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de protección para la recuperación de las condiciones iniciales.	6
CRITICO	Cuando la magnitud del impacto es superior al límite admisible ya que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales	9

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del Centro de Distribución
de Seamento de Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar

MATRIZ DE LEOPOLD DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO															
Acciones			Fase de Construcción					Fase de Operación					Fase de Abandono		
			Obras preliminares y movimiento de tierras	Acondicionamiento de terreno	Obra Civil y acabados	Montaje Instalaciones electromecánicas sanitarias, contra incendios, de voz y datos.	Trabajos y Exteriores	Distribucion Interna de Combustible (diesel- gasolina)	Descarga de Combustible	Venta de Combustible	Mantenimiento y cambio de tanques y accesorios	Generación y disposición de desechos	Desmontaje de equipos e instalaciones	Demolición de edificaciones	Remediacion
Componente Ambiental	Sub-componente Ambiental	Factor ambiental													
			MEDIO FÍSICO												
FÍSICO	Aire	Confort Sonoro	9	4	6	4	4	1	1	2			2	4	1
		Nivel de Monóxido de Carbono	4		4			4	4	4			4		
		Nivel de partículas de polvo	9	9	9	1	4		4	4		1	4	9	1
	Suelo	Relieve y carácter topográfico	6	6	6	1	1								1
		Capacidad agrícola	4	4	1		1								1
		Ocupación de suelo	4	4	4	4	4						1	1	1
		Contaminación del suelo	4	4	2	2	4			2		4	4	4	4
		MEDIO BIOTICO													
Biótico	Flora	Vegetación Natural	2	2	2	1	2								
	Fauna	Movilidad de especies	2				4								
		MEDIO SOCIOECONÓMICO													
Socio económico	Nivel Cultural	Salud y seguridad	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1			
		Empleo													
		Actividades comerciales													
	Paisaje	Valor escénico	1		1	1	1							1	1

8.12.1. Resultados de severidad.

De acuerdo a la matriz establecida y la multiplicación entre la magnitud e importancia de los impactos negativos establecidos en la matriz de identificación y evaluación de impactos, existen 80 interacciones, es decir, impactos negativos de los cuales corresponden:

Tabla 5. Resultados de severidad.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	RESULTADOS
COMPATIBLE	1-2	33
MODERADO	4	37
SEVERO	6	4
CRITICO	9	5

Fuente: Equipo Consultor 2023.

La severidad **crítica** corresponde principalmente a los impactos asociados con la generación de partículas de polvo, las mismas que se generan en las fases de construcción y abandono; cabe destacar que en las dos etapas las acciones son de duraciones cortas.

En el criterio **severo**, corresponden a las actividades desarrolladas en la etapa de construcción y la primera se asocia a la generación de ruido por la obra civil desarrollada y las tres últimas corresponden al cambio de relieve en el terreno puesto que existirán actividades como: movimientos de tierra, compactaciones, relleno, etc.

En los criterios de **compatibles** y **moderado**, corresponden a los aspectos sociales y bióticos principalmente, los mismos que pueden ser minimizados con la aplicación del plan de manejo al igual que los anteriores impactos severos y críticos identificados

Capítulo 9

Plan de Manejo Ambiental

ÍNDICE DE CONTENIDO – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	9-3
9.1. Objetivos.....	9-3
9.1.1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	9-3
9.1.2. Alcance.....	9-4
9.1.3. Resultados esperados.....	9-4
9.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – FASE DE CONSTRUCCIÓN	9-4
9.2.1. Plan de prevención y mitigación de impactos	9-4
9.2.2. Plan de contingencias	9-8
9.2.3. Plan de capacitación	9-12
9.2.5. Plan de relaciones comunitarias	9-17
9.2.6. Plan de rehabilitación de áreas afectadas	9-19
9.2.7. Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;	9-21
9.2.8. Plan de cierre y abandono.....	9-22
9.2.9. Plan de monitoreo y seguimiento	9-23
9.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL- FASE DE OPERACIÓN Y CIERRE	9-24
9.3.1. Plan de prevención y mitigación de impactos	9-24
9.3.2. Plan de contingencias	9-26
9.3.3. Plan de capacitación	9-31
9.3.4. Plan de manejo de desechos	9-32
9.3.5. Plan de relaciones comunitarias.....	9-35
9.3.6. Plan de rehabilitación de áreas afectadas.....	9-36
9.3.7. Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;	9-38
9.3.8. Plan de cierre y abandono.....	9-39
9.3.9. Plan de monitoreo y seguimiento	9-41
9.4. Presupuesto y Cronograma de Cumplimiento del PMA	9-43

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el mismo que deberá ser actualizado y mejorado en la medida que los procedimientos y prácticas se vayan implementando, la significancia de los impactos previstos cambie, o se modifique sustancialmente las operaciones o el entorno difiera de lo previsto inicialmente.

Por lo tanto, el Plan de Manejo Ambiental es considerado como un instrumento de gestión destinado a proveer de un conjunto de sub-planes (programas, procedimientos, prácticas y acciones) orientados a prevenir, eliminar, minimizar, controlar y compensar los impactos ambientales que se generan por la ejecución de las actividades.

En este contexto el Plan de Manejo Ambiental está diseñado conforme con los impactos ambientales identificados en la Ficha y Plan de Manejo Ambiental y de los hallazgos encontrados en las visitas in situ del presente estudio de impacto ambiental respecto las actividades en su fase de construcción.

9.1.Objetivos

El Plan de Manejo Ambiental es planteado con los siguientes fines:

- Aplicar acciones, procedimientos y especificaciones técnicas, para identificar y prevenir, mitigar y corregir las posibles afectaciones negativas producto de los impactos ambientales adversos que pudieren generarse por las actividades operacionales.
- Cumplir con las normas ambientales vigentes aplicables a las actividades operacionales del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”

9.1.1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental

La actualización del Plan de Manejo Ambiental se enmarca dentro de las estrategias y políticas de conservación y preservación ambiental, a través de un manejo técnico de los aspectos ambientales relevantes, el respeto a la normativa ambiental y a las disposiciones de la Autoridad Ambiental competente. Los involucrados recibirán información sobre las medidas ambientales que deben ser aplicadas. Por ello, el Plan de Manejo Ambiental comprende:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación

- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- 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

9.1.2. Alcance

El Plan de Manejo Ambiental está orientado al cumplimiento de todas las acciones, cronogramas y medidas que se recomiendan para un manejo sustentable de las actividades operativas del proyecto, con lo que se espera lograr un cumplimiento total de las medidas ambientales propuestas para la próxima presentación del estudio de impacto ambiental.

9.1.3. Resultados esperados

El Plan de Manejo Ambiental está orientado al cumplimiento de todas las acciones, cronogramas y medidas que se recomiendan para un manejo sustentable de las actividades del proyecto “Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del centro de distribución de segmento de pesca artesanal GADPEO-Puerto Bolívar”, con lo que se espera lograr un cumplimiento total de las medidas ambientales propuestas para la próxima presentación del Auditoria Ambiental de Cumplimiento.

9.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.2.1. Plan de prevención y mitigación de impactos

A través del presente plan se verifica la necesidad de definir normas que deben respetarse a fin de prevenir, mitigar y controlar los eventuales efectos negativos al ambiente, generados por las actividades.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GADPEO					
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (CONSTRUCCIÓN)					
Objetivos: Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.					PPM-01
Lugar de aplicación: Terreno de la Construcción					
Responsable: Propietario – Contratista de Obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Generación de ruidos y gases de combustión por el uso de máquinas, equipos y herramientas	Alteración de la calidad del aire.	Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.	N.º de mantenimientos programados/ N.º de mantenimientos realizados.	Facturas de mantenimientos preventivos. Registro interno de los mantenimientos o actividades realizadas.	Mensual
Generación de material particulado	Degradación de la calidad del aire.	Humedecer el suelo donde se efectúen movimientos de tierra para excavaciones y compactación durante las actividades de construcción.	N.º de excavaciones y compactaciones programadas/ áreas humedecidas	Registro fotográfico.	Mensual

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GADPEO

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (CONSTRUCCIÓN)

Objetivos: Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.					PPM-01
Lugar de aplicación: Terreno de la Construcción					
Responsable: Propietario – Contratista de Obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
	Afectación al medio circundante por material particulado	Se utilizará cubiertas (lonas) sobre el material de construcción suelto (arena, tierra, cemento) expuesto para minimizar las emisiones por acción del viento.	N.º de lonas o cubiertas / N.º de volquetas * 100.	Registro fotográfico.	Mensual
Uso de materiales y accesorios para la construcción	Interrupción de rutas para movilización interna en la estación de servicio.	Los materiales de construcción como cemento, hierro, aditivos, entre otros, deben ser ubicados en una bodega temporal	N.º de bodegas dispuestas.	Registro fotográfico de los materiales almacenados temporalmente	Mensual

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GADPEO

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (CONSTRUCCIÓN)

Objetivos: Precautelar el área de implantación y su entorno donde se va a construir la Estación de Servicio proponiendo medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas.					PPM-01
Lugar de aplicación: Terreno de la Construcción					
Responsable: Propietario – Contratista de Obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Ocupación de área, sin señalización, para trabajos de construcción	Afectación a la seguridad e integridad personal de trabajadores y transeúntes.	Delimitar con cintas o conos reflectivos, el área donde se realizará las actividades de construcción y espacios destinados para la colocación de material, equipos y herramientas.	Áreas en proceso constructivo/ N° de áreas delimitadas *100	Registro fotográfico	Mensual

9.2.2. Plan de contingencias

El plan de contingencias es un conjunto de procedimientos emergentes destinados a prevenir, atender o controlar una situación de riesgo. El objetivo primordial, es proporcionar a la administración.

El Plan de Contingencias establece los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones emergentes que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas. Mediante este Plan se han determinado también los equipos con los que se debe contar, así como las estructuras de organización y funcionamiento inmediato ante una situación emergente.

El presente Plan de Contingencia es un Plan básico que deberá ser reestructurado tomando en consideración las normas y disposiciones de la Ley de Defensa contra Incendios, de la secretaría de riesgos y el Cuerpo de Bomberos. Junto a la reestructuración del PC se debe elaborar y exhibir el Mapa de riesgos y de evacuación en una de las paredes visibles para personal y usuarios.

- **Organización del Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencias establece los procedimientos contra derrames e incendios en base a una estructura interna mediante BRIGADAS de combate y personal de apoyo para toma de decisiones y notificaciones en el instante que se presente un evento mayor. Las brigadas son grupos de personas integradas por el personal de la estación de servicio a quien se le asignará las funciones específicas a desempeñar en caso de producirse una situación inesperada.

Puntos de generación del fuego y medidas a tomar

- Fuego en el área de tanques

Si al realizar la descarga de combustible se produjera principios de fuego, se suspenderá la descarga para evitar su propagación. Si el fuego se produjera una vez realizada la descarga, se debe tapar rápidamente la boca del llenado utilizando un manto o franela mojada protegiéndose con extintores.

Equipo y herramientas básicos

- Contar como mínimo con tres extintores manuales y dos rodantes de polvo químico, (PQS) y CO2 para las zonas exteriores.
- Extintores de CO2, mínimo 2 para zonas interiores
- 2 palas

- 4-5 tambores de arena fina y seca
- detergente biodegradable
- 3 a 4 contenedores de espumante
- Botiquín de Primeros Auxilios con su respectivo equipamiento.

Equipo personal

- Botas antideslizantes
- Mascarillas
- Guantes protectores
- Casco

Investigación posterior al incendio y registros

Una vez finalizado el evento se deberá establecer procedimientos de investigación y evaluación que permita obtener las debidas conclusiones que a futuro logren mejorar o fortalecer el Plan de Contingencia que se encuentre vigente.

De igual manera una vez que concluya un evento se deberá registrar el particular en un Archivo. Servirá como medio de consulta permanente para futuras emergencias de esta naturaleza.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE CONTINGENCIAS, (PDC) (CONSTRUCCION)					
Objetivo: Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada					PDC-01
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio.					
Responsable: Propietario y Administrador					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Medidas para las actividades de construcción					
Generación de Accidentes e Incidentes	Afectación a la salud e integridad física de las personas, trabajadores y/o usuarios.	Mantener despejadas las rutas de evacuación y que los puntos de encuentro no se encuentren obstaculizados.	Nº de Señales de evacuación y Números telefónicos / áreas visibles * 100.	Registro Fotográfico de la señalización, equipos y elementos de seguridad y de las rutas de evacuación y puntos de encuentro.	Mensual
		Elaborar y mantener visible sobre superficies verticales un plano de evacuación	Nº de planos de evacuación exhibido/ áreas visibles * 100.	Plano de evacuación	Mensual

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE CONTINGENCIAS, (PDC) (CONSTRUCCION)					
Objetivo: Dar una respuesta inmediata ante la presencia de cualquier situación de emergencia o inesperada					PDC-01
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio.					
Responsable: Propietario y Administrador					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Medidas para las actividades de construcción					
Generación de Incendio	Afectación y alteración del Medio Ambiente y la infraestructura	Mantener instalados extintores de CO2 para áreas eléctricas y PQS para las demás áreas.	Nº de áreas disponibles /N.º de extintores *100.	Registro fotográfico. Facturas de compra y/o recarga de extintores.	Mensual
Generación de siniestros, incendios, inundaciones	Daño a la infraestructura de la empresa y lugares adyacentes	Se deberá realizar simulacros contra incendios, en conjunto con el personal, para estar preparados ante cualquier emergencia.	N.º de simularos programados/ nº de simulacros ejecutados	Informe de ejecución del simulacro Registros fotográficos Registro de asistencia al simulacro	Anual

9.2.3. Plan de capacitación

El Presente Plan de capacitación establece las medidas pertinentes para realizar: talleres, charlas, entrenamientos, simulacros, etc. dirigidos al personal de la estación de servicio en todas las etapas e instancias de ejecución del proyecto con la finalidad de difundir internamente las medidas y disposiciones que deben de cumplirse en prevención de su integridad, la población, infraestructura y medio ambiente en general.

Temas a tratar

- La Capacitación tratará temas sobre: almacenamiento, expendio y manipulación de equipos relacionado con los combustibles en una Estación de Servicio.
- Se dictarán charlas sobre seguridad Industrial, Primeros auxilios, combate de incendios, manejo de desechos, contaminación, protección personal y de equipos y, disposiciones empresariales
- La duración por sesión del curso será de acuerdo al tema que se trate y serán conducidos por expositores o especialistas en el tema.
- Como parte de la capacitación se incluyen las prácticas y simulacros del Plan de Contingencia encaminadas a contrarrestar incendios, manejo de equipos y procedimientos para control de derrames.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
Plan de capacitación (CONSTRUCCIÓN)					
Objetivos: Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.					PCC-01
Lugar de aplicación: Área de construcción de la estación y comunidades aledañas					
Responsable: Propietario -Contratista de la Obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Medidas para las fases de construcción					
Uso incorrecto o carencia de equipos de seguridad y protección personal, manejo inadecuado de desechos.	• Afectación a la salud e integridad física de las personas. • Accidentes laborales • Afectación al Medio Ambiente por la mala disposición de desechos por parte del personal encargado.	Dictar charlas dirigidas al personal en: - Salud y seguridad -Protección ambiental y uso de equipos, herramientas, materiales y productos en la construcción, -Manejo seguro y adecuado de los desechos generados en la construcción.	N.º de charlas al personal programadas/de charlas al personal realizadas*100.	Registro de asistencia y certificaciones de personal capacitado. Registro fotográfico Cronograma de charlas planificadas ejecutadas.	

9.2.4. Plan de manejo de desechos

Introducción

De conformidad a lo establecido en el Art. 41 Numeral 7 del ROAH, el Plan de Manejo de Desechos comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, tratar, reciclar y disponer los diferentes desechos sólidos, líquidos y gaseosos

Este estudio contempla las medidas ambientales y criterios técnicos para el manejo de los desechos: sólidos, líquidos y gaseosos generados en el Proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLIVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO durante sus fases de construcción, operación y mantenimiento y, abandono.

Los desechos recibirán el tratamiento adecuado para su disposición final de conformidad a lo dispuesto en los artículos 28, 29, 30, 31 y 77 del Reglamento Ambiental Hidrocarburífero (RAOH).

Tipos de desechos

Se generarán tanto desechos no peligrosos como peligrosos.

Desechos generados en la etapa de Construcción

La basura en general y los residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de las obras civiles deberán ser retirados diariamente por el contratista, para lo cual se debe disponer de contenedores debidamente identificados según el tipo y la cantidad predeterminada para el almacenamiento temporal.

El tratamiento de los desechos comprende tres actividades:

- Recolección
- Clasificación, y
- Eliminación (disposición final y reciclaje)

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS, (PMD) - NO PELIGROSOS (CONSTRUCCION)					
Objetivos: Establecer las acciones preventivas y correctivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.					PMD-01
Lugar de aplicación: En toda el área de construcción de la estación de servicio.					
Responsable: Propietario -Contratista					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
MEDIDAS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.					
Generación de escombros y desechos sólidos comunes no peligrosos	Afectación del recurso suelo por la mala disposición.	Disponer de contenedores para acopio temporal de escombros y restos de materiales de construcción.	Área correctamente señalizada para el almacenamiento temporal de los desechos generados en la etapa de construcción.	Registros fotográficos Registros de desechos generados y eliminados	Mensual
		Señalizar y delimitar las áreas disponibles para almacenamiento de los desechos según su tipo.	Nº de áreas para almacenamiento de desechos / Nº de señalética utilizada * 100.		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS, (PMD)- PELIGROSOS (CONSTRUCCION)					
Objetivos: Establecer las acciones correctivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.					PMD-02
Lugar de aplicación: Sitios de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.					
Responsable: Propietario y Administrador					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTA	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (VIGENCIA)
Medidas para las actividades de construcción e implementación					
Generación de desechos líquidos peligrosos.	Contaminación al suelo, aire, y agua.	Disponer de un contenedor para acopio temporal de desechos peligrosos.	N.º de compra de contenedores programados/N.º de contenedores adquiridos *100	Registro fotográfico.	Mensual
		Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental autorizado	N.º de entregas desechos peligrosos programadas/ N.º de entrega de desecho peligrosos realizadas *100.	Manifiesto de entrega de desechos peligrosos.	

9.2.5. Plan de relaciones comunitarias

En este capítulo se establecen las medidas y/o acciones encaminadas a mantener una buena relación entre la estación de servicio y la comunidad del área de influencia durante todas las etapas del proyecto.

El propósito del Plan es que la administración de la estación de servicio mantenga informada a la comunidad acerca de las medidas de seguridad y ambientales aplicadas a fin de despejar las dudas o preocupaciones existentes en los habitantes de la zona de influencia con respecto a riesgos y posibles efectos adversos.

También se incluye en este plan las acciones relacionadas a atender los requerimientos de representantes de la comunidad en el sentido de obtener ayudas o cooperaciones voluntarias para el desarrollo de eventos y/o actividades de beneficio social.

Difusión

Constituyen acciones de difusión las charlas y talleres de capacitación dirigidos al personal y representantes de la comunidad para que se informen y aporten con sus criterios y sugerencias, relacionados con el proyecto.

Los criterios obtenidos durante la difusión o socialización serán acogidos para evaluar la efectividad de las medidas aplicadas y de ser el caso corregir las acciones desarrolladas durante la ejecución y funcionamiento del proyecto.

La participación ciudadana o comunitaria permitirá entre otros aspectos, conocer:

- El nivel de aceptación del proyecto
- El alcance del proyecto
- Medidas que deben mantenerse o revisarse para lograr su efectividad
- Medición de las estrategias utilizadas para el Manejo ambiental del proyecto

Concientización.

Mediante las sesiones y/o reuniones a las que asistan miembros de la comunidad, la población adquirirá conciencia de la importancia, riesgos y seguridad que el proyecto implica tanto en el orden ambiental como en el aspecto socioeconómico.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS, (PRC) (CONSTRUCCIÓN)					
Objetivos: Mantener buenas relaciones con la comunidad					PRC-01
Lugar de aplicación: personal que labora en la construcción y comunidad del área de influencia					
Responsable: Propietario -contratista de la obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Relación con la comunidad	Molestias o Satisfacción en la comunidad por construcción de la estación de servicio	Informar a la comunidad por medios de comunicación o volantes sobre charlas de los trabajos a realizar y medidas ambientales y de seguridad a ser aplicadas.	Nº de personas convocadas/Nº de personas informadas *100.	Charlas sobre temas ambientales. Registro fotográfico Registro de asistencia y certificaciones de personal capacitado. Certificados de Capacitaciones realizadas.	1 anual
		Acoger los criterios y sugerencias y atender cualquier requerimiento viable que la comunidad tenga con respecto a la construcción de la estación de servicio, a través de comunicaciones escritas.	Nº de observaciones emitidas.	Cartas, oficios, etc. remitidos y recibidos.	Mensual

9.2.6. Plan de rehabilitación de áreas afectadas

- **Áreas afectadas**

Se consideran áreas afectadas aquellas cuyas condiciones naturales han sido alteradas como consecuencia de la Implantación de un proyecto ya sea en el terreno propio o en su entorno o área de influencia.

Para el presente proyecto existe la posibilidad de producirse derrames de combustible o incendios por tratarse de una estación de servicio donde se almacenan y se expenden productos inflamables; en este caso se causaría contaminación y por ende afectación a todos los componentes naturales y daría lugar a la generación de áreas afectadas.

Para recuperar o remediar las zonas contaminadas se establece el Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas, remediación que podría ir desde una limpieza del área hasta una reposición de suelo y cobertura vegetal, dependiendo de la magnitud y el caso puntual.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS, (PRA) (CONSTRUCCIÓN)

Objetivos: Recuperar áreas contaminadas por actividades de la estación de servicio.					PRA-01
Lugar de aplicación: Sitios afectados de la estación de servicio.					
Responsable: Propietario - contratista de la obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Desbroces y movimientos de tierra (excavaciones, compactación, edificaciones, instalación de Tanques)	Ligera alteración de la topografía del terreno	Reforestar el área por medio de jardineras y plantas ornamentales	Nº de jardineras dispuestas/Nº de jardineras ornamentadas *100.	Archivo fotográfico.	trimestral

9.2.7. Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;

El presente Plan de rescate de vida silvestre tiene por finalidad mitigar los posibles impactos que se susciten dentro del proyecto, a través de la aplicación y cumplimiento de medidas de control y manejo establecidos- Estas medidas serán aplicables en caso sean necesarias

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE, DE SER APLICABLE;(CONSTRUCCIÓN)					
Objetivos: Mitigar los posibles impactos a la vida silvestre que se encuentre dentro del área del proyecto.					PRVS-01
Lugar de aplicación: Sitios afectados de la estación de servicio.					
Responsable: Propietario - contratista de la obra					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Vida silvestre	Afectación de las especies	Estas medidas serán aplicables en caso sean necesarias durante la fase de construcción, Se elaborará un protocolo para rescate de vida silvestres que se encuentren heridos, enfermos o huérfanos.	Número de especies	Protocolo, Registro fotográfico	Anual

9.2.8. Plan de cierre y abandono

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad.

PLAN DE CIERRE O ABANDONO (PCA)					
El Plan de Abandono y Entrega del Área ocupada por el proyecto también está contemplado en el presente estudio; para una eventual terminación de la fase de operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO.					
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA, (PCA) (CONSTRUCCION)					
Objetivos: Recuperar las condiciones originales del terreno.					PCA-01
Lugar de aplicación: Instalaciones de la Estación de Servicio e infraestructura construida.					
Responsable: Propietario y Administrador					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo (vigencia)
Generación de emisiones, escombros, chatarras por limpieza y culminación de obra	Afectación al suelo y aire y, molestias a las personas	Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Archivo fotográfico. Fe de presentación de la notificación a la Autoridad Ambiental.	1 vez Culminado el proceso de construcción
		Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Fe de presentación del informe de construcción.	

		Desalojar toda la maquinaria utilizada durante la construcción.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100.	Registro fotográfico.	
--	--	---	---	-----------------------	--

9.2.9. Plan de monitoreo y seguimiento

El plan de monitoreo y seguimiento permitirá a la administración de operación y mantenimiento, verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de seguridad laboral aplicable a las actividades operacionales de la empresa, así como también, se plantea el seguimiento de las medidas propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

En este capítulo se establecen los procedimientos y metodologías que a partir del presente Estudio se desarrollarán en el Proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLÍVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO para controlar, medir y monitorear el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA E/S. GASOLINERA GADPEO					
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO, (PMS) (CONSTRUCCION)					
Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.					PMS-01
Lugar de aplicación: Estación de Servicio.					
Responsable: Propietario - contratista de obra					
Aspecto	Impacto	Medidas Propuesta	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo

Ambiental	Identificado				
Generación de emisiones, y ruidos.	Afectación a la calidad del aire y molestias a la población.	Realizar una medición de material particulado y ruido ambiente en el área periférica de la construcción	Nº de análisis de medición de material particular y ruido ambiente ejecutados / Nº de análisis de medición de material particular y ruido ambiente programas * 100.	Registro de medidas cumplidas con archivo fotográfico Informes de laboratorio Evidencias de cumplimiento.	Frecuencia 1 vez cada 4 meses
		Aplicar las medidas correctivas si los resultados de las mediciones sobrepasan los niveles permisibles.	Nº de medidas correctivas establecidas / Nº de medidas aplicadas *100.	Informes presentados. Documento de entrega y/o de aprobación.	
Informe de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental		Control de cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el plan de manejo ambiental en su fase de construcción.	Números de medidas cumplidas de Plan de Manejo Ambiental.	Matriz de cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental	Anual

9.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL- FASE DE OPERACIÓN Y CIERRE

9.3.1. Plan de prevención y mitigación de impactos

A través del presente plan se verifica la necesidad de definir normas que deben respetarse a fin de prevenir, mitigar y controlar los eventuales efectos negativos al ambiente, generados por las actividades.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (OPERACIÓN)						PPM-001
Nombre de la Medida: Mantenimiento y uso de productos y equipos.						
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y la conservación del entorno natural.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Generación de incidentes y accidentes.	Daños a la salud del personal y comunidad adyacente.	Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques.	Nº de inspecciones técnicas realizadas/Nº de inspecciones técnicas programadas * 100.	Certificación de limpieza e Informe Técnico de Verificadora	Propietario	Anual
		Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos e instalaciones.	Nº de mantenimientos programados/Nº de mantenimientos realizados.	Reg. de accidentes e incidentes. Reportes o certificaciones de trabajos realizados.	Propietario	Mensual
Generación de desechos peligrosos	Contaminación al agua, aire y suelo.	Mantener limpias las canaletas perimetrales y operativa la trampa de grasas.	N.º registros de limpieza/ frecuencia de limpieza *100.	Registro fotográfico Registro de actividades de limpieza	Propietario	Mensual

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM) (OPERACIÓN)						PPM-001
		Disponer de contenedores con material absorbente (aserrín, arena, etc.) en las islas de despacho y área de descarga para limpieza de superficies contaminadas	Nº de islas de despacho y área de descarga/Nº de contenedores de material absorbente *100.	Registro fotográfico de contenedores con material absorbente Registros de material absorbente eliminado como desecho peligroso		
Generación de desechos no peligrosos.		Realizar limpieza diaria en todas las superficies y ambientes.	Nº de actividades de limpieza realizadas/Nº de actividades de limpieza programadas*100.	Registro de la frecuencia de limpieza diaria. Registro fotográfico.	Propietario	Mensual

9.3.2. Plan de contingencias

El plan de contingencias es un conjunto de procedimientos emergentes destinados a prevenir, atender o controlar una situación de riesgo. El objetivo primordial, es proporcionar a la administración.

PLAN DE CONTINGENCIAS (OPERACIÓN)						PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.						
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Presencia de casos inesperados o situación de emergencia	Afectación a la salud de las personas y daños a la infraestructura	Conformación de brigadas de auxilio.	Nº de brigadas de auxilio.	Acta de conformación de brigadas	Propietario	Permanente
Generación de incidentes y accidentes	Daño a la salud de los trabajadores de la E/S	Disponer, en superficies visibles de los números telefónicos de las unidades de auxilio y de rutas de evacuación definidas.	Números de áreas en funcionamiento / Números de rótulos establecidos *100.	Registro fotográfico	Propietario	Mensual
Generación de incidentes y accidentes	Daño a la salud de los trabajadores de la E/S	Contar con los equipos contra incendio, herramientas y elementos de protección personal para enfrentar situaciones de emergencia como incendio, derrames.	Nº de equipos de protección personal requerido/ Nº de equipos de protección personal entregado *100.	Actas de entrega recepción de equipos de seguridad y elementos de protección personal	Propietario	Mensual

PLAN DE CONTINGENCIAS (OPERACIÓN)						PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.						
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Generación de incidentes y accidentes	Daño a la salud de los trabajadores de la E/S	Mantener el plano de ruta de evacuación exhibido, con sus respectivas señaléticas.	Plano de Ruta de evacuación exhibido.	Registro fotográfico	Propietario	
Generación de incidentes y accidentes	Posible contaminación al recurso agua y suelo	En caso de suscitarse derrames se deberá realizar lo siguiente: • Emplear barreras flotantes de contención de hidrocarburos. • Notificar a la autoridad ambiental competente. • Contrarrestar posibles derrames utilizando bombas de succión o	Numero de barreras Un oficio de notificación Numero de bombas de succión	Registro fotográfico Oficio de notificación a la autoridad competente Informe técnico	Permanente	Anual

PLAN DE CONTINGENCIAS (OPERACIÓN)						PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.						
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
		absorbentes de hidrocarburos. • Emitir un informe técnico de lo sucedido y como se logro contrarrestar				
		Mantener en óptimas condiciones las instalaciones de recepción, almacenamiento y transferencias de combustibles	Número de inspecciones realizadas	Registro de inspecciones	Propietario	Trimestral

PLAN DE CONTINGENCIAS (OPERACIÓN)						PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.						
Objetivo de la medida: Contar con un plan de contingencias que permita enfrentar cualquier situación de emergencia o inesperada						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo	Implementar kits antiderrames en lugares estratégicos del proyecto para evitar una Alteración de la calidad del suelo	Numero de kits antiderrames	Registro fotográfico de los kits antiderrames implementados	Propietario	Anual
Generación de siniestros, incendios, inundaciones	Daño a la infraestructura de la estación de servicio y lugares adyacentes	Disponer de extintores de CO2 y PQS en todas las áreas de la estación de servicio.	Nº de compra de extintores programados /Nº de compra de extintores realizados *100.	Factura o certificación de compra y/o recarga. Registro fotográfico	Propietario	Mensual
		Realizar los simulacros contra incendios en coordinación con el cuerpo de bomberos de la localidad y/o empresa que se encarga de la recarga de extintores.	Nº de simulacros programados/Nº de simulacros realizados *100.	Registro de simulacros realizados. Registro fotográfico	Propietario	Anual

9.3.3. Plan de capacitación

El plan de capacitación tiene por objeto instruir a los empleados que estarán realizando la operación.

PLAN DE CAPACITACIÓN (OPERACIÓN)						PC-001
Nombre de la Medida: Capacitación en seguridad y medio ambiente.						
Objetivo de la medida: Mantener capacitado al personal que labore en la fase de construcción de la estación de servicio en temas ambientales y de seguridad.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS Plazo (vigencia)
Desconocimiento y mala Aplicación del plan de manejo ambiental.	Incumplimiento de las medidas ambientales de la estación de servicio. Manejo inadecuado de los equipos, accesorios productos, etc. Inadecuado manejo de los desechos generados	Capacitar al personal periódicamente mediante charlas, talleres, simulacros, etc. en los siguientes temas: Medidas ambientales en general. Manejo de desechos. Uso de equipo de protección personal. Seguridad industrial y salud ocupacional. Manejo de equipos, instalaciones y productos derivados de los hidrocarburos. Uso y aplicación de productos biodegradables.	N.º de charlas al personal programadas/de charlas al personal realizadas *100.	Archivo fotográfico. Registro de asistencia y certificaciones de personal capacitado. Certificados de Capacitaciones realizadas.	Propietario	Anual.

9.3.4. Plan de manejo de desechos

Durante el desarrollo de las actividades operativas, se generan diferentes tipos de desechos, no peligrosos, los mismo que de no ser manipulados correctamente provocaran la consecuente afectación y deterioro del Medio Ambiente.

Introducción

De conformidad a lo establecido en el Art. 41 Numeral 7 del ROAH, el Plan de Manejo de Desechos comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, tratar, reciclar y disponer los diferentes desechos sólidos, líquidos y gaseosos

Este estudio contempla las medidas ambientales y criterios técnicos para el manejo de los desechos: sólidos, líquidos y gaseosos generados en el Proyecto IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO DE PUERTO BOLIVAR, CANTÓN MACHALA, PROVINCIA DE EL ORO durante sus fases de construcción, operación y mantenimiento y, abandono.

Los desechos recibirán el tratamiento adecuado para su disposición final de conformidad a lo dispuesto en los artículos 28, 29, 30, 31 y 77 del Reglamento Ambiental Hidrocarburífero (RAOH).

Tipos de desechos

Se generarán tanto desechos no peligrosos como peligrosos.

Desechos generados en la etapa de Construcción

La basura en general y los residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de las obras civiles deberán ser retirados diariamente por el contratista, para lo cual se debe disponer de contenedores debidamente identificados según el tipo y la cantidad predeterminada para el almacenamiento temporal.

El tratamiento de los desechos comprende tres actividades:

- Recolección
- Clasificación, y
- Eliminación (disposición final y reciclaje)

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS (OPERACIÓN)						PMD-001
Nombre de la Medida: Manejo de desechos no peligrosos.						
Objetivo de la medida: Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos no peligrosos.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Generación de desechos no peligrosos.	Contaminación de suelo, agua y aire.	Llevar registros de la cantidad de los desechos comunes o no peligrosos generados	N.º registros internos de desechos comunes realizados	Registros internos	Administración	Mensual
		Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio).	N.º de compra de contenedores programados/N.º de contenedores adquiridos *100.	Registro fotográfico		

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (OPERACIÓN)						PMD-002
Nombre de la Medida: Manejo de desechos peligrosos.						
Objetivo de la medida: Establecer las acciones preventivas para el correcto manejo de los desechos peligrosos.						
Tipo de Medida: Preventiva						

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (OPERACIÓN)						PMD-002
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSA BLE	PLAZOS (vigencia)
Generación de desechos peligrosos	Contaminación al agua, suelo y aire.	Obtener el Registro de generador de desechos peligrosos y construir centro de acopio exclusivo para este tipo de desechos	Registro generador de desechos peligrosos obtenido.	Registro otorgado por la autoridad ambiental Registro fotográfico	Administración	1 anual
		Declaración anual de los desechos peligrosos y/o especiales	Nº de declaraciones de desechos	Oficio de aprobación de la declaración de desechos peligrosos	Administración	1 anual
		Eliminar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.	Nº de entregas programadas/ Nº de entrega de desechos peligrosos realizadas * 100.	Manifiesto de entrega y certificado de destrucción de desechos peligrosos emitido por el gestor ambiental.	Administración	1 Anual
	Daños a la salud de las personas	Mantener el área de desechos peligrosos rotulada, de acuerdo a la normativa.	Área restringida /Números de rótulos establecidos *100.	Registro fotográfico	Administración	Mensual

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS (OPERACIÓN)						PMD-002
		Disponer de la cantidad suficiente de contenedores con su respectiva etiqueta.	Nº de contenedores programados/Nº de contenedores dispuestos *100.	Registro fotográfico	Administración	Mensual

9.3.5. Plan de relaciones comunitarias

Comprende un programa de actividades a ser desarrolladas con la comunidad directamente involucrada, la autoridad y el promotor del proyecto, obra o actividad, para informarles acerca de las obras y mantener buenas relaciones.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) (OPERACION)						PRC-001
Nombre de la Medida: Desempeño ambiental en función y beneficio de la comunidad.						
Objetivo de la medida: Mantener buenas relaciones con la comunidad						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	RESPONSABLE	PLAZOS
Relación con la comunidad.	Molestias o Satisfacción en la comunidad por funcionamiento	Coordinar con representantes de directivas de las Juntas vecinales y colaborar con la implementación de la Seguridad Ciudadana de la Zona y en el	Nº de actividades de apoyo a la comunidad	Actas de coordinación entre representantes de la comunidad y la administración de la estación de servicio.	Propietario/administrador	Mensual

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del Centro de Distribución de Seamento de Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar

	de la estación de servicio.	desarrollo de actividades sociales, culturales y similares.				
		Informar a la comunidad por medios de comunicación o volantes sobre charlas de los trabajos a realizar y medidas ambientales y de seguridad a ser aplicadas.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas*100.	•Registro fotográfico •Registro de asistencia y de invitaciones. •Registro de invitaciones y publicaciones de invitación colectiva		1 anual

9.3.6. Plan de rehabilitación de áreas afectadas

Se consideran áreas afectadas aquellas cuyas condiciones naturales han sido alteradas como consecuencia de la Implantación de un proyecto ya sea en el terreno propio o en su entorno o área de influencia.

Para el presente proyecto existe la posibilidad de producirse derrames de combustible o incendios por tratarse de una estación de servicio donde se almacenan y se expenden productos inflamables; en este caso se causaría contaminación y por ende afectación a todos los componentes naturales y daría lugar a la generación de áreas afectadas.

Para recuperar o remediar las zonas contaminadas se establece el Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas, remediación que podría ir desde una limpieza del área hasta una reposición de suelo y cobertura vegetal, dependiendo de la magnitud y el caso puntual.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS (PRA) (OPERACIÓN)						PRA-001
Nombre de la Medida: Rehabilitación de áreas afectadas						
Objetivo de la medida: Aplicar las medidas adecuadas en caso de afectarse un área por las actividades de la Estación de Servicio.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS (vigencia)
Derrames de hidrocarburos o desechos peligrosos.	Contaminación de suelo, aire y agua, daños y deterioros a la infraestructura y edificaciones.	Implementar áreas verdes y dar mantenimiento a las mismas	Nº de áreas verdes en buen mantenimiento.	Registro fotográfico Informes de remediación. Informes de laboratorio	Propietario/ administrador or	1 mensual
		Aplicar medidas de remediación si se hubiere causado afectaciones.	Nº de medidas programadas/Nº de medidas aplicadas *100.			indefinido 12 meses
		Retiro de escombros, materiales y equipos destruidos a sitios autorizados	Nº de material recolectado.	Registro fotográfico Certificaciones de retiro de escombros y residuos contaminados. Registro de cantidades desalojadas		indefinido 12 meses
		Eliminación de desechos peligrosos a través de personas autorizadas	Nº de entregas al gestor ambiental de desechos peligrosos	Manifiestos y certificación de Gestores ambientales para desechos peligrosos.		indefinido 12 meses

9.3.7. Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;

El presente Plan de rescate de vida silvestre tiene por finalidad mitigar los posibles impactos que se susciten dentro del proyecto, a través de la aplicación y cumplimiento de medidas de control y manejo establecidos- Estas medidas serán aplicables en caso sean necesarias.

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE, DE SER APLICABLE;(OPERACIÓN)						PDC-001
Nombre de la Medida: Manejo de situaciones de emergencia.						
Objetivo de la medida: Mitigar los posibles impactos a la vida silvestre que se encuentre dentro del área del proyecto.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSA BLE	PLAZOS (vigencia)
Vida silvestre	Afectación de las especies	Estas medidas serán aplicables en caso sean necesarias, Se elaborará un protocolo para rescate de vida silvestres que se encuentren heridos, enfermos o huérfanos.	Número de especies	Protocolo, Registro fotográfico	Propietario	Permanente
Ecosistemas terrestres	Afectación de las especies	Conservar, mantener y limpiar el área del proyecto y vegetación existentes en las cercanías a las instalaciones, evitando que se destruyan, para dar firmeza al suelo e impidan su erosión.	Numero de registros	Registro de mantenimiento y fotografías de las áreas con vegetación limpias	Propietario	

9.3.8. Plan de cierre y abandono

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (OPERACIÓN)						PCA-001
Nombre de la Medida: Desmontaje de equipos e instalaciones, demoliciones, desgasificación y remediación						
Objetivo de la medida: Recuperar las condiciones originales del terreno.						
Tipo de Medida: Preventiva						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS
Desmontaje de estructura y equipos, desalojo,	Afectación al suelo y aire. Afectación a la comunidad vecina.	Dar aviso a la autoridad ambiental, del cierre, abandono y entrega del área. Desmontar y desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías Demoler el área construida: paredes, estructuras, pisos, etc. Desalojar el material extraído de la demolición. Hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.	Nº de actividades programadas/Nº de actividades realizadas *100. Cantidad de escombros generados/ cantidad de escombros desalojados * 100	Documento de presentación a la autoridad ambiental. Fotografías del área del proyecto. Facturas y/o ordenes de trabajo. Registro fotográfico.	Propietario	Indefinido

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA (OPERACIÓN)						PCA-001
		Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existente para preparar la superficie para darle otro uso. Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra.		Registro de desechos, escombros y chatarra eliminados.		

9.3.9. Plan de monitoreo y seguimiento

El plan de monitoreo y seguimiento permitirá a la administración de operación y mantenimiento, verificar el cumplimiento de la normativa ambiental y de seguridad laboral aplicable a las actividades operacionales de la empresa, así como también, se plantea el seguimiento de las medidas propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental (EN OPERACIÓN).

Las muestras para los análisis de laboratorio deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante el SAE, cuyos resultados se deberán comparar con la tabla 4.a) límites permisibles en el punto de descarga de efluentes (descargas líquidas) del Anexo 2 del RAOHE para el caso de las aguas residuales y con la Tabla 3, Anexo 2 del RAOHE en el caso de las emisiones del generador.

A continuación, se presenta un cuadro con las especificaciones o protocolo de los monitoreos a ejecutarse:

Componente	Lugar de muestreo	Justificación	Parámetros	Nº de Muestras
Agua (efluente industrial)	A la salida de la trampa de grasas	Porque a partir de este último compartimiento se da su disposición final.	pH, Conductividad eléctrica, DBO ₅ , DQO, sólidos totales, Bario, Cromo total, TPH, Vanadio, Plomo	Semestral
Emisiones ²	Chimenea del generador	Porque en este lugar se da el resultado de la combustión del generador.	Material particulado, Óxidos de azufre, Óxidos de nitrógeno, Óxidos de carbono, Compuestos orgánicos volátiles (COV), Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).	Semestral

Estos análisis aplican únicamente, si en un año de funcionamiento del generador se sobrepasan las 300 horas, caso contrario no se deben ejecutar.

Las tomas de muestras de aguas serán tomadas de las trampas de grasas del último compartimiento de la misma que se encontrara ubicada en las siguientes coordenadas geográficas:

X	Y
612251,8	9639562,5

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (OPERACIÓN)						PMS-001	
Nombre de la Medida: Monitoreo del cumplimiento de las medidas del PMA.							
Objetivo de la medida: Cumplir con la normativa ambiental vigente y con las medidas del Plan de Manejo Ambiental propuesto.							
Tipo de Medida: Preventiva							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZOS
Generación de efluentes contaminados.	Contaminación de suelo y agua.	Tomar las muestras en los plazos (semestralmente) establecidos para medición de los parámetros del efluente en Trampa de grasas		Nº de análisis realizados / Nº de análisis programados * 100.	Informes de laboratorio Reporte de monitoreos de agua.	Propietario	1 semestral
Generación de emisiones de hidrocarburos.	Contaminación de aire.	Registrar las horas que se utiliza el generador emergente.		Nº de horas uso anualmente.	Registro de las horas de uso del generador.	Propietario	Mensualmente
Generación de emisiones	Posible afección al recurso agua	Realizar los análisis correspondientes de calidad de agua del estero Huayla en la etapa de operación.		Numero de análisis	Análisis de calidad de agua del estero Huayla	Anual	Generación de emisiones
		X	Y				
		612251,8	9639562,5				

9.4.Presupuesto y Cronograma de Cumplimiento del PMA

Se ha considerado para elaborar el Presupuesto del PMA las dos fases o etapas que incluye el Proyecto durante el primer año. La etapa de construcción, prevista para desarrollarse en cuatro meses; a partir del quinto mes comenzará la fase o etapa de Operación de la estación de servicio. Luego de transcurrido el primer año se realizará la auditoría de cumplimiento que permitirá además actualizar el Plan de Manejo Ambiental, que a partir de entonces solo incluirá la etapa de operación.

En el cronograma y presupuesto se incluye también el rubro ACTIVIDADES PROYECTADAS, correspondiente al Plan de Abandono y el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas, que, en caso de presentarse la necesidad de aplicarlo, el programa de remediación determinará las actividades específicas y su presupuesto de acuerdo a la magnitud de la afectación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES									Costo anual (USD)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
MEDIDAS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN												
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos												
Dar mantenimiento y realizar correctivos a los equipos que se utilicen durante la etapa de construcción.										-----		
Humedecer el suelo donde se realizan movimientos de tierra para excavaciones y compactación durante las actividades de construcción.										250,00		
Se utilizará cubiertas (lonas) sobre el material de construcción suelto (arena, tierra, cemento) expuesto para minimizar las emisiones por acción del viento										200,00		
Los materiales de construcción como cemento, hierro, aditivos, entre otros, deben ser ubicados en una bodega temporal. (costo incluido en trabajos del contratista)										-----		
Delimitar con cintas o conos reflectivos, el área donde se realizará las actividades de construcción y espacios destinados para la colocación de material, equipos.										100,00		
Plan de Contingencias, (PDC)												
Mantener despejadas las rutas de evacuación y que los puntos de encuentro no se encuentren obstaculizados										-----		

Elaborar y mantener visibles sobre superficies verticales un plano de evacuación.										100,00
Mantener instalados extintores de CO2 para áreas eléctricas y PQS para las demás áreas.										120,00
Se deberá realizar simulacros contra incendios, en conjunto con el personal, para estar preparados ante cualquier emergencia.										150,00
Plan de Capacitación										
Dictar charlas dirigidas al personal en: -salud y seguridad -protección ambiental y uso de equipos, herramientas, materiales y productos en la construcción -manejo seguro y adecuado de los desechos generados en la construcción.										200,00
Plan de Manejo de Desechos, (PMD)										
Disponer de contenedores para acopio temporal de escombros y restos de materiales de construcción.										100,00
Señalizar y delimitar las áreas disponibles para almacenamiento de los desechos según su tipo.										50,00
Desechos peligrosos										
Disponer de un contenedor para acopio temporal de desechos peligrosos.										100,00
Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental autorizado										150,00

Plan de Relaciones Comunitarias, (PRC)											
Informar a la comunidad por medios de comunicación o volantes sobre charlas de los trabajos a realizar y medidas ambientales y de seguridad a ser aplicadas.											25,00
Acoger los criterios y sugerencias y atender cualquier requerimiento viable que la comunidad tenga con respecto a la construcción de la estación, de servicio											-----
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas											
Reforestar el área por medio de jardineras y plantas ornamentales.											150,00
Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;											
Estas medidas serán aplicables en caso sean necesarias durante la fase de construcción, Se elaborará un protocolo para rescate de vida silvestres que se encuentren heridos, enfermos o huérfanos.											-----
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área											
Notificar a la Autoridad Ambiental competente cuando se procede al cierre de la etapa de construcción, por haber concluido o por suspensión temporal o definitiva.											10,00
Entregar el informe de las medidas cumplidas en la etapa de construcción a la Autoridad Ambiental.											100,00
Desalojar toda la maquinaria utilizada durante la construcción. (costo incluido en trabajos del contratista)											-----
Plan de Monitoreo y Seguimiento											

Realizar una medición de material particulado y ruido ambiente en el área periférica de la construcción.													500,00
Aplicar las medidas correctivas si los resultados de las mediciones sobrepasan los niveles permisibles.													100,00
Control de cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el plan de manejo ambiental en su fase de construcción.													50,00
COSTO DEL PMA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:													2205.00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.															
MEDIDAS PROPUESTAS	MESES												Costo anual (USD)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, (PPM)															
Realizar la limpieza e inspección técnica de tanques anualmente.														300,00	
Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos e instalaciones.														250,00	
Mantener limpias las canaletas perimetrales y operativa la trampa de grasas.														50,00	
Disponer de contenedores con material absorbente (aserrín, arena, etc.) en las islas de despacho y área de descarga para limpieza de superficies contaminadas														50.00	
Realizar limpieza diaria en todas las superficies y ambientes.														100,00	
PLAN DE CONTINGENCIAS, (PDC)															

Conformación de brigadas de auxilio.																		10,00
Disponer, en superficies visibles de los números telefónicos de las unidades de auxilio y de rutas de evacuación definidas.																		80,00
Contar con los equipos contra incendio, herramientas y elementos de protección personal para enfrentar situaciones de emergencia como incendio, derrames.																		400,00
Mantener el Botiquín de primeros auxilios habilitado y equipado a disposición del público que permita dar los primeros auxilios a las personas afectadas hasta que sean atendidas a un centro de salud.																		100,00
Mantener el plano de ruta de evacuación exhibido, con sus respectivas señalética.																		50,00
Disponer de extintores de CO2 y PQS en todas las áreas de la estación de servicio.																		350,00
Realizar los simulacros contraincendios en coordinación con el cuerpo de bomberos de la localidad y/o empresa que se encarga de la recarga de extintores.																		200,00
En caso de suscitarse derrames se deberá realizar lo siguiente:																		400,00
Mantener en óptimas condiciones las instalaciones de recepción, almacenamiento y transferencias de combustibles																		60,00
Implementar kits antiderrames en lugares estraticos del proyecto para evitar una Alteración de la calidad del suelo																		80,00
PLAN DE CAPACITACIÓN																		
Capacitar al personal periódicamente mediante charlas, talleres, simulacros, etc. en los siguientes temas: -Medidas ambientales en general.																		250,00

-Manejo de desechos.														
-Uso de equipo de protección personal.														
-Seguridad industrial y salud ocupacional.														
-Manejo de equipos, instalaciones y productos derivados de los hidrocarburos.														
-Uso y aplicación de productos biodegradables.														
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS														
DESECHOS NO PELIGROSOS														
Llevar registros internos de la generación de los desechos no peligrosos entregados a través del recolector público o disponerlos directamente hacia sitios autorizados.														10,00
Disponer de contenedores para cada tipo de desecho: orgánicos (restos de alimentos, vegetales, etc.), inorgánicos (papel y cartón, plásticos, latas, vidrio).														150.00
DESECHOS PELIGROSOS														
Eliminar los desechos peligrosos solo a través de gestores ambientales.														300,00
Obtener el Registro de generador de desechos peligrosos y construir centro de acopio exclusivo al interior de la estación.														180.00
Mantener el área de desechos peligrosos rotulada, de acuerdo a la normativa.														50,00
Disponer de la cantidad suficiente de contenedores con su respectiva etiqueta.														150,00
Declaración anual de los desechos peligrosos y/o especiales														200,00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación del Centro de Distribución
de Segmento de Pesca Artesanal GADPEO-Puerto Bolívar

Desmontar y desgasificar los tanques de almacenamiento, tuberías														550,00
Demoler el área construida: paredes, estructuras, pisos, etc.														500,00
Desalojar el material extraído de la demolición. Hacia el botadero de desechos autorizado o sitios permitidos.														300,00
Limpiar y desalojar todo tipo de escombros existente para preparar la superficie para darle otro uso.														100,00
Comercializar las estructuras metálicas, tanques y tuberías para que sean utilizadas como chatarra														100,00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PMS)														
Tomar las muestras en los plazos (semestralmente) establecidos para medición de los parámetros del efluente en Trampa de grasas														300,00
Registrar las horas uso del generador emergente para determinar la obligación o no de realizar mediciones de las emisiones producidas conforme a la cantidad de horas de encendido.														10,00
Realizar los análisis correspondientes de calidad de agua del estero Huayla														300,00
COSTO DEL PMA ETAPA DE OPERACIÓN Y CIERRE														6790,00

ANEXO 1

Documentos que respaldan el Componente Social - Línea Base

ESTUDIO DE MERCADO GASOLINERA DE PESCA ARTESANAL DEL CANTÓN MACHALA

1.1. Misión

Construir una gasolinera de combustible artesanal para abastecer las áreas pesqueras del cantón Machala.

1.2. Visión

Ser una estación de combustible artesanal que tenga mayor presencia en los cantones pesqueros de la provincia de El Oro, desarrollando un trabajo en equipo que ofrezca un buen servicio y calidad al sector pesquero artesanal.

1.3. Análisis FODA

La matriz FODA es un instrumento de análisis que puede ser utilizado en cualquier producto, servicio, empresa, etc, que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.

Para realizar el FODA, se deberá elaborar una distinción crucial entre las cuatro variables por separado y determinar qué elementos corresponden a cada una, para lo cual (Esteban, 2016) nos indica:

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: son aquellos factores externos que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores internos que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

Tomando como referencia lo anterior se procede a construir la matriz FODA para el servicio de combustible artesanal, quedando de la siguiente manera:



Imagen 1 Matriz FODA

1.4. Marketing mix

El marketing mix cuenta con el desarrollo de las 4P', que son producto, precio, plaza y promoción.

1.4.1. Producto

El producto que se comercializará será el combustible de pesca artesanal, el cual cumple con las siguientes características:

Descripción del Producto

El combustible Pesca artesanal está definido como la mezcla de una nafta industrial de bajo octanaje y aceite lubricante para motores de dos tiempos enfriados por agua. La relación de mezcla típica es de 50 partes de nafta y una de aceite lubricante.

Nafta de bajo octano: Fracción obtenida por destilación atmosférica del petróleo, en un rango de 40-170 oC, contiene hidrocarburos parafínicos nafténicos y aromáticos; el número de octanos está entre 60-63.

Lubricante 2T: Producto petrolero que se obtiene de la mezcla de aditivos con bases lubricantes. Estas, se producen mediante destilación al vacío del crudo reducido y posteriores procesos de refinación como, desasfaltado con propano, extracción de aromáticos, desparafinación, hidrogenación y otros. Los aditivos son productos químicos que agregados en pequeñas cantidades a las bases lubricantes mejoran sus características.

Los lubricantes para motores de dos tiempos son de consumo, es decir que se combustionan, la evaporación del combustible deja una película de aceite en la pared del cilindro y realiza su función de lubricación. El lubricante debe cumplir las funciones de: limpieza del motor, lubricación del pistón, miscibilidad, fluidez, prevención contra herrumbre, prevención contra gel y lubricante general. El nivel de calidad vigente es la TC-W3, en cuya formulación se da énfasis a la miscibilidad mediante la presencia de diluyente. Una característica importante en estos aceites es que sus aditivos no deben contener metales para evitar la formación de ceniza.

Como parte de estrategias de marketing para el producto tenemos:

Cliente satisfecho: brindar un producto que esté al alcance de los pescadores artesanales del cantón Machala.

Seguimiento post-venta: esto nos permitirá saber el nivel de satisfacción de nuestros clientes.

1.4.2. Precio

La tarifa será mucho menor que lo comercializado por las organizaciones, ya que como distribuidor directo el precio estará establecido por Petroecuador, siendo este precio menor que el ofertado por las organizaciones pesqueras en Machala.

1.4.3. Plaza

En este caso se diría que el canal de distribución es directo ya que el producto va al consumidor final, por lo tanto, es corto. Además, como se trata de un servicio de gasolineras se considera el perímetro urbano de la ciudad de Machala como lugar de distribución.

Una ventaja de esta estrategia es que los costos de distribución suelen ser menores reduciendo los gastos por intermediarios.

1.4.4. Promoción

La promoción que se utilizará será la difusión del servicio en las organizaciones pesqueras, es decir difusión boca a boca, dado que los directivos informaran a los pescadores artesanales cuando la gasolinera ya este en funcionamiento.

Sin embargo, no hay que dejar de lado que si un cliente se siente inconforme no dejara pasar la oportunidad de hablar mal del servicio, esta estrategia no es fácilmente medible y su cobertura es limitada ya que trasciende solo en grupos de amigos y familia.

Como estrategia de promoción se pretende realizar una campaña de posicionamiento a través de las redes sociales.

1.5. Análisis de la competencia

La comercialización del combustible artesanal posee un mercado muy reducido en la provincia de El Oro, dado que existen únicamente dos gasolineras donde ofrecen este producto y se encuentran las caletas pesqueras Santa Rosa y Hualtaco.

Imagen .- Mapa Geográfico de la Provincia de El Oro

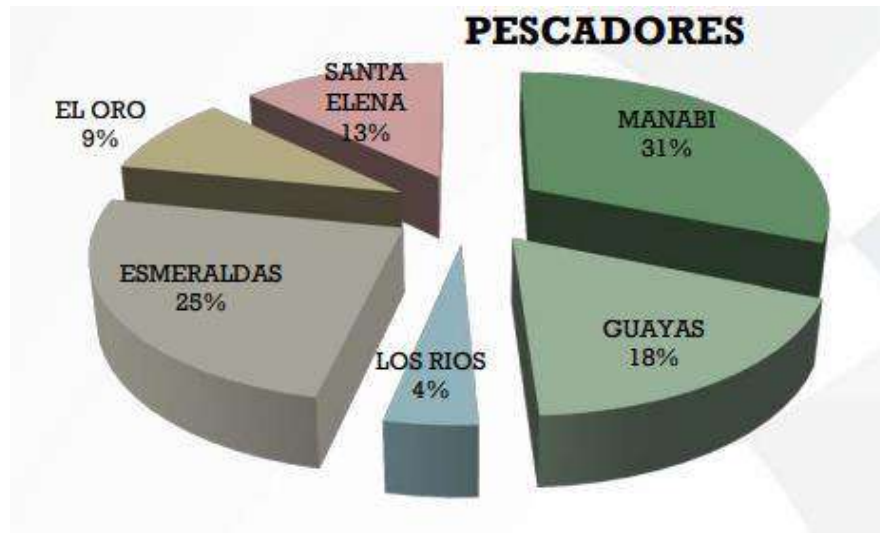


Fuente: <http://sedpgym-ecuador.blogspot.com/2013/03/impacto-de-la-minera-en-la-provincia-de.html>

El abastecimiento del combustible artesanal está a cargo de Petroecuador con las dos gasolineras que se encuentran en Santa Rosa y Hualtaco. Las demás caletas pesqueras son abastecidas por las organizaciones pesqueras, las cuales compran el combustible en las gasolineras de la provincia.

Los gremios pesqueros se ven en la obligación de adquirir el combustible para comercializarlos en sus comunidades, pero esto genera que el precio sea mayor para poder cubrir los gastos de traslados y otros.

Grafica. - Numero de pescadores por cantón de la Provincia de El Oro



Fuente: Censo Pesquero del Viceministerio de Acuacultura y Pesca

1.6. Determinar grupo de estudio

La definición de la población procedió del planteamiento del problema que es dirigido a los pescadores artesanales (armadores artesanales) del cantón Machala.

Luego la misma, fue filtrada por criterios del investigador para llegar a la población de estudio. El filtro por estudiar es pescador artesanal que sea dueño de una embarcación que este legalmente registrada. Se tiene una estimación de 3000 embarcaciones que se encuentran en el cantón Machala donde se encuentra gran parte de pescadores de la provincia de El Oro.

La población a estudiar es de 3000, para la cual se utiliza la formula finita, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95%.

Tabla 1 Desglose de la formula finita

DATO	DETALLE
N	Tamaño de la muestra
N	Población a estudiar (3000)
Z	Nivel de confianza (95% equivale 1,96)
P	Probabilidad de éxito (50%)

Q	Probabilidad de fracaso (50%)
E	Error de muestreo (6%)

$$n = \frac{z^2 N \cdot p \cdot q}{e^2 (N - 1) + z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{1,96^2 (3000) \cdot (0.50) \cdot (0.50)}{(0.06)^2 (3000 - 1) + (1.96)^2 (0.50) \cdot (0.50)}$$

$$n = 245$$

En este caso se aplicó un nivel de confianza del 95% debido a que la población a estudiar no es muy amplia, obteniendo la muestra de 245 encuestas, que es significativa para el estudio. Debido a que existen armadores que tienen más de una embarcación se logró tener información de 265 embarcaciones.

1.7. Tipo de investigación

Se aplicará investigación descriptiva (encuestas) ya que según (Sanz, 2015) detalla el objeto de estudio permitiendo llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

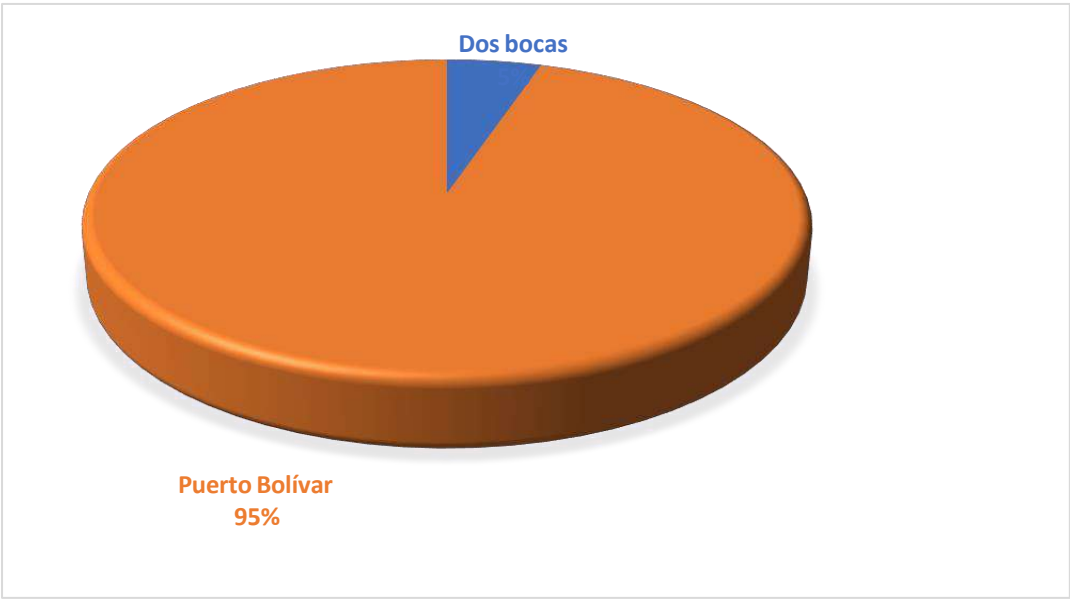
1.8. Técnicas de investigación

Se utiliza las técnicas de la encuesta (Anexo 1), que es la que permite recolectar datos importantes tales como:

- Cantidad de consumo del producto
- Análisis de la competencia
- Características o atributos del servicio
- Aspectos importantes del consumidor

1.9. Tabulación de datos

Gráfico 1



Fuente: Encuesta realizada

De los 265 encuestados, se puede observar que el mayor número de armadores artesanales se encuentran en la caleta pesquera Puerto Bolívar con un 95% y la diferencia se encuentra en la caleta pesquera Dos Bocas con un 5%. Esto correspondiente al cantón Machala donde se realizó el estudio de mercado.

Pregunta 1: ¿Es pescador artesanal?

El 100% de los encuestados tienen como actividad principal la pesca artesanal.

Pregunta 2: ¿Es dueño de alguna embarcación artesanal?

Tabla Dueño de embarcación

CATEGORÍA	PORCENTAJE
Si	100%
No	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta

Esta encuesta va dirigida para los dueños de embarcaciones o armadores, dado que son los que utilizan el combustible de pesca artesanal. Se obtuvo que el 100% de los encuestados poseen a o más embarcaciones artesanales.

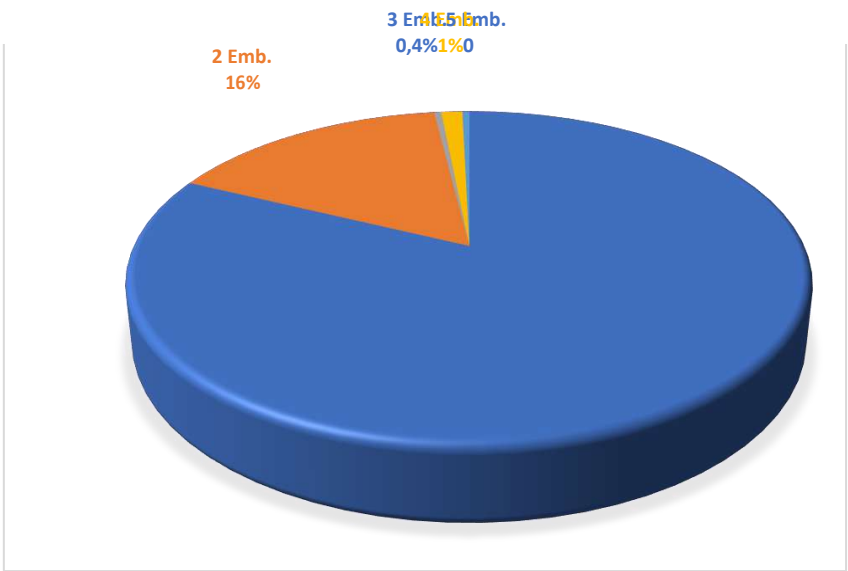
Pregunta 3: ¿Cuántas embarcaciones posee?

Tabla Cantidad de embarcación que posee

No.	PORCENTAJE
1	82%
2	16%
3	0.40%
4	1.20%
5	0.40%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico Cantidad de embarcación que posee



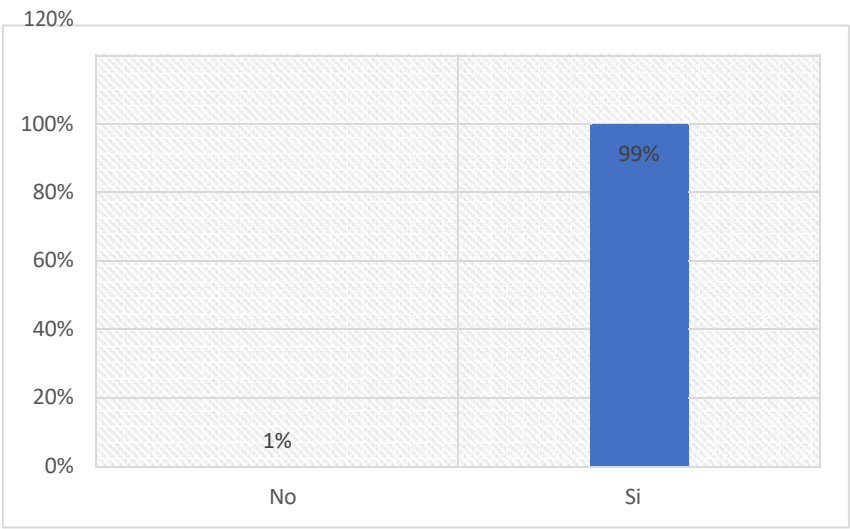
Con esta información se puede obtener que el 82% de los encuestados poseen 1 embarcación, el 16% poseen 2 embarcaciones, el 0.40% poseen 3 embarcaciones, el 1.20% poseen 4 embarcaciones y el 0.40% poseen 5 embarcaciones. Con esta información se puede analizar que el beneficio, de tener una gasolinera en el cantón Machala, recaerá en un mayor porcentaje de pescadores artesanales y no a grupos que tienen mayor poder adquisitivo.

Pregunta 4: ¿Posee matrícula de embarcación artesanal actualizada?

Tabla Posee matrícula de embarcación artesanal actualizada

CATEGORÍA	PORCENTAJE
Si	99%
No	1%
TOTAL	100%

Gráfico Posee matrícula de embarcación artesanal



Fuente: Encuesta

Esta información da a conocer que los pescadores artesanales en un 99% se encuentran con la documentación en regla, y esto sirve para que los usuarios puedan adquirir el combustible de pesca artesanal ya que este documento es esencial para la adquisición del zarpe para las embarcaciones y a su vez este sirve para la compra del combustible de pesca artesanal.

Pregunta 5: En promedio ¿cuántos galones de combustible utiliza al mes?

Tabla Promedio de consumo de combustible artesanal

CANTIDAD	PORCENTAJE
100	0.75%
150	6.79%
200	60.00%
250	18.87%
300	13.58%
TOTAL	100.00%

Fuente: Encuesta

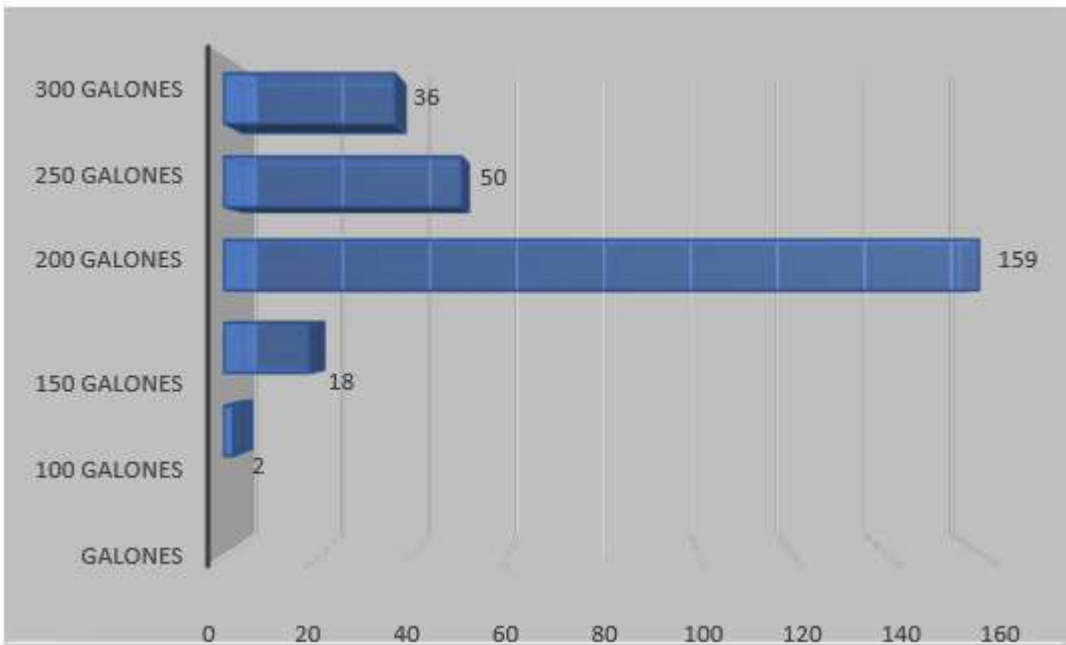


Gráfico 5 Promedio de consumo de combustible al mes

Fuente: Encuesta

Con esta pregunta podemos conocer el promedio mensual del consumo de combustible por embarcación, el 60% de los encuestados indicaron que su promedio mensual de consumo fue de 200 galones, el 18.87% de los encuestados tienen un consumo promedio de 250 galones al mes, el 13.58%, el resto se encuentra entre los 100 a 150 galones al mes.

Pregunta 6: ¿Qué tipo de combustible utiliza para su motor fuera de borda?

Tabla Tipo de combustible utilizado		
CATEGORÍA	TIPO COMBUSTIBLE	TOTAL
Extra	0	0%
Ecopais	0	0%
Súper	0	0%
Artesanal	265	100%
Otros	0	0%
Total		100%

Fuente: Encuesta

Con esta pregunta, se observa que el 100% de los pescadores artesanales utilizan el combustible de pesca artesanal, a pesar de que no existe gasolinera que ofrezca este tipo de combustible, pero buscan alternativas para adquirirlo ya que es mucho mejor para sus motores fuera de borda.

Pregunta 7: ¿Dónde adquieren el combustible de pesca artesanal?

Tabla Lugar de adquirir combustible de pesca artesanal

CATEGORIA	CANTIDAD	TOTAL
Gasolinera	0	0%
Organización pesquera	265	100%
Fuera del Cantón	0	0%
Rapidez	265	100%

Fuente: Encuesta

A pesar de que en el cantón Machala no existe una gasolinera donde se pueda adquirir el combustible de pesca artesanal, se vieron en la necesidad de busca alternativas para tener la comercialización de dicho combustible. Por lo que las organizaciones pesqueras vieron una alternativa productiva para vender el combustible y a su vez beneficiar a sus agremiados.

CONCLUSIONES:

- Puerto Bolívar no cuenta con una gasolinera para proveer combustible para Pescadores Artesanales, en las condiciones idóneas y precios accesibles para la actividad pesquera.
- El 99% de los Pescadores artesanales que realiza la actividad de la pesca, cuentan con la documentación respectiva para trabajar legalmente, siendo potenciales clientes de la gasolinera.
- La actividad pesquera recibirá un incentivo basado en el ahorro de sus costos de operación que permitirán un mayor ingreso económico diario.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda la construcción un depósito de gasolina artesanal para que los pescadores puedan comprar este combustible a precios más económicos 0,94 centavos de dólar el galón.
- Se debe incentivar la actividad pesquera que representa es un pilar muy importante en la economía orense y especialmente en la de Puerto Bolívar.

Estudio Realizado por:



Econ. Aldo Pineda Guzmán

C.I. 0705617165



Espacio donde se construirá el centro de distribución segmento pesca artesanal.

Certificado No. CAPBOL-MANA-6415-2020


República del Ecuador
MATRÍCULA DE NAVE
Port Registry Certificate

Expedido en virtud de las disposiciones del Código de Policía Marítima, Sección III, Título IV, Art. 123 con la Autoridad conferida por el gobierno de Ecuador.
 Issued under the provisions of the Maritime Police Code, Section III, Title IV, Art. 123 under the Authority of the Government of Ecuador.

El presente Certificado, deberá renovarse ANUALMENTE o solicitar su renovación cuando la nave sea modificada en cualquiera de sus datos de registros o características y solicitar la cancelación en caso de BAJA de la nave.
 This Certificate, shall be renewed ANNUALLY when the ship is modified in any of its record data or characteristics and it shall be cancelled when the ship record terminates.

1. Datos de la Nave / Particulars of Ship

Nombre Name JACKLINE		Matrícula No. Port Registry Number B-43-08108		Puerto de Registro Port of Register PUERTO BOLIVAR	
Estora Total Los (mts) 12.00	Estora Convenio Length (mts) —	Manga Breadth (mts) 1.45	Puntal Depth (mts) 0.57	Calado Draught (mts) —	TonELAJE BRUTO GT 2.45 TM
Fecha Construcción Date Built 21-04-2008		Fecha de Registro Date of Register 13-05-2008		Tipo de Casco Hull Type MADERA/FIBRA DE VIDRIO	Propulsión MECANICA

2. Datos relativos al Propietario (Particulars of Ship Owner)

Nombre Social Trade Name SANDOVAL NARVAEZ ANGEL FERNANDO	Identificación Identification 0703515767
Dirección Address LOS CEIBOS SANAT ROSA	Teléfono Phone Number —
E-mail Email capbo12015@hotmail.com	Celular Mobile Number 0978476787

3. Avalúo y Clasificación / Value and Classification

Avalúo / Value \$ 4.780.22 USD	Fecha Avalúo / Value Date 22-03-2016
Servicio Pesca	Tipo Nave Pesca artesanal
	Uso PRIVADO

4. Capacidad de Combustible / Fuel Capacity

Tipo de Combustible GASOLINA	Capacidad Almacenamiento para Consumo Proprio —	Capacidad Almacenamiento para Transporte —	Razón de Consumo diario —
--	---	---	------------------------------

El presente certificado es válido hasta:
 This Certificate is valid until:
 Expiration date:
 Issue at: **PUERTO BOLIVAR**

31-12-2023
 at: 06-01-2020


Ricardo RENDON Meneses
CAPITAN DE FRAGATA - EM
CAPITAN DEL PUERTO DE PUERTO BOLIVAR

PÁGINA 1 de 2

Nº 0787537

Matrícula de embarcación



Matrícula personal de embarcación



Carnet de pesca personal.





Encuestas aplicadas a los pescadores artesanales de Puerto Bolívar.

ANEXO 2

Documentos y Mapas Cartográficos

**RESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL
SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**

CÓDIGO: MAAE-RA-2021-414156

FECHA DE REGISTRO: 12 de noviembre de 2021

SUPERFICIE: 0.02095

OPERADOR: GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO

ENTE RESPONSABLE: OFICINA TÉCNICA MACHALA

NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN
.MANTENIMEINTO E MPLEMENTACION DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO
DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLIVAR

RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: EL CENTRO DE DISTRIBUCION DE
SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL DEL GADPEO SE DEDICA A LA VENTA DE
COMBUSTIBLE , LUBRICANTES AL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE LA CALETA
PESQUERA DE PUERTO BOLIVAR

SU TRÁMITE CORRESPONDE A UN(A): Licencia Ambiental

EL IMPACTO DE SU ACTIVIDAD: Impacto ALTO

ACTIVIDADES

Actividad principal CIU	Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores y motocicletas en establecimientos especializados.
Actividad complementaria	Operador no ha seleccionado las actividades complementarias

MAGNITUD DE LA ACTIVIDAD

Por consumo / ingresos	Consumo de combustibles	Rango	100 - 500
Por dimensionamiento	Almacenamiento de derivados líquidos de petróleo y sustancias químicas peligrosas	Rango	4441 - 54038
Por capacidad	Comercialización de grasas lubricantes derivados del petróleo	Rango	0 - 114

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tipo de zona: Urbana

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
EL ORO	MACHALA	MACHALA, CABECERA CANTONAL Y CAPITAL PROVINCIAL

DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La gasolinera de segmento de pesca artesanal del GADPEO se encuentra ubicada en la parroquia Purto Bolívar cantón Machala en el solar 276, manzana muelle, Estero Huayla

COORDENADAS DEL ÁREA GEOGRÁFICA EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	612207.00000	9639562.00000
1	2	612222.00000	9639565.00000
1	3	612224.00000	9639549.00000
1	4	612212.00000	9639548.00000
1	5	612207.00000	9639562.00000

COORDENADAS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	612207.00000	9639562.00000
1	2	612222.00000	9639565.00000
1	3	612224.00000	9639549.00000
1	4	612212.00000	9639548.00000
1	5	612207.00000	9639562.00000

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	Si
Gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	No
Remoción de cobertura vegetal nativa	No
Transporte de sustancias químicas	No
Proyecto declarado de alto impacto ambiental o interés nacional	No
Fabrica, usa o almacena sustancias químicas	No

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO
BRAVO RÍOFRÍO CLEMENTE ESTEBAN

Sr/a.

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO
BRAVO RIOFRIO CLEMENTE ESTEBAN
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN .MANTENIMEINTO E MPLEMENTACION DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLIVAR"

1.-ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, el operador **GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur y solicita a esta Cartera de Estado el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental; ubicado en:

Provincia	Cantón	Parroquia
EL ORO	MACHALA	MACHALA, CABECERA CANTONAL Y CAPITAL PROVINCIAL

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAAE-RA-2021-414156

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **OFICINA TÉCNICA MACHALA.**

3.-RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto, obra o actividad CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN .MANTENIMEINTO E MPLEMENTACION DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLIVAR, **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicional el proyecto **MAAE-RA-2021-414156** 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: AREA POBLADA

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: ALTO.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN .MANTENIMEINTO E MPLEMENTACION DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLIVAR, código CIU **G4730.01**, le corresponde: **LICENCIA AMBIENTAL.**

Yo, **BRAVO RIOFRIO CLEMENTE ESTEBAN** con cédula de identidad **0702003682**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala:

"Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años".

BRAVO RIOFRIO CLEMENTE ESTEBAN

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intersección corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAAE:

MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS_TECNICAS (09/07/2020)
Área bajo Conservación - PSB (26/02/2020)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (26/02/2020)
Patrimonio Forestal Nacional (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/02/2020)
Zona Intangible (26/02/2020)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LIMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (26/02/2020)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente y Agua.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica si se considerará en el certificado ambiental.

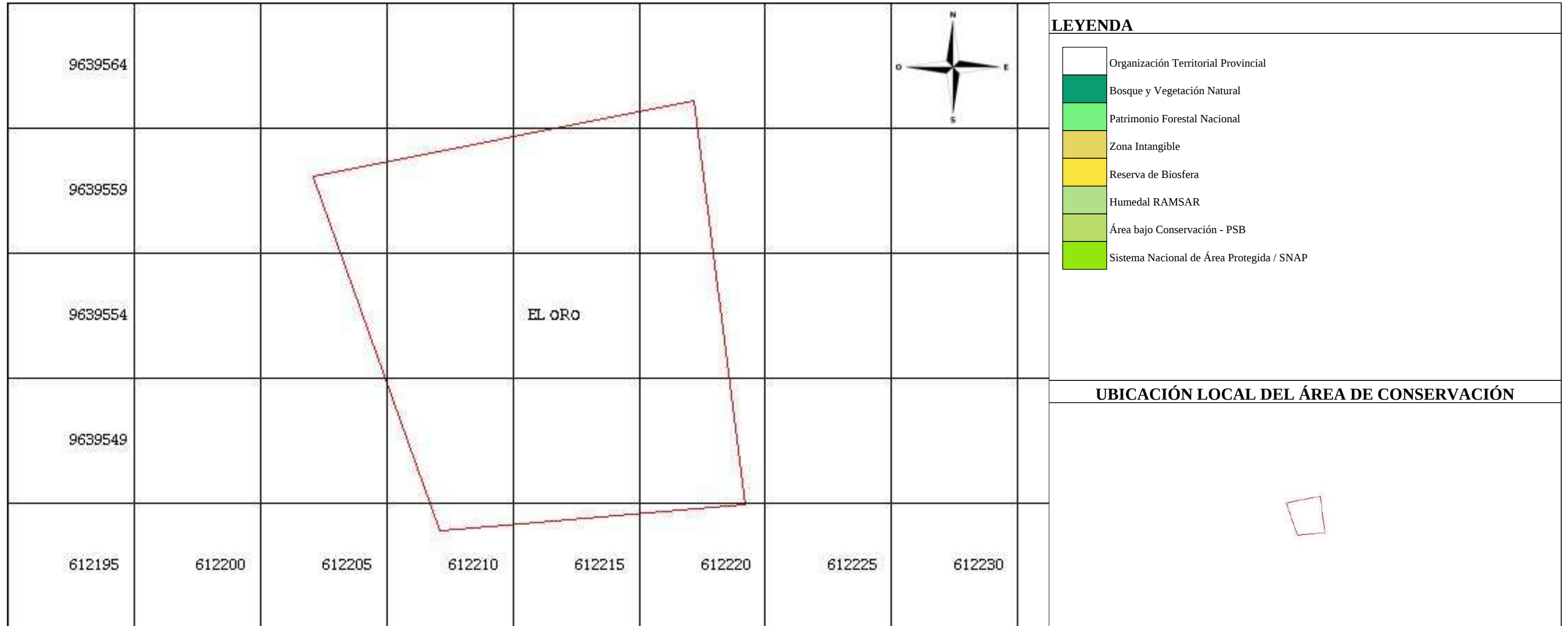
Información Geográfica Oficial externa CONALI:

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (19/04/2019)

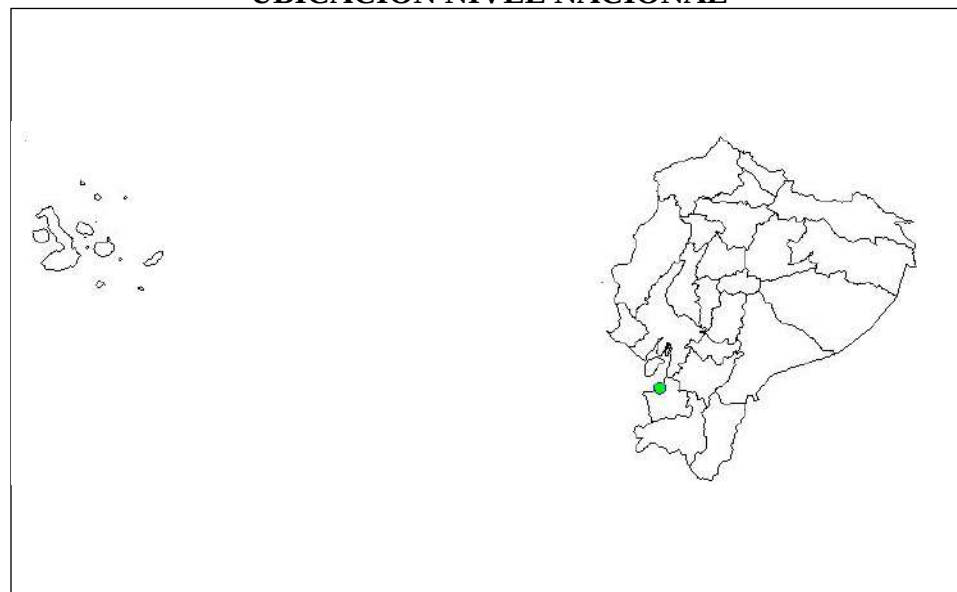


SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

ECUADOR, ESCALA 1 : 200



UBICACIÓN NIVEL NACIONAL



Sistema de Referencia
WGS 84
Proyección UTM
Zona 17 S

RESULTADO

NO INTERSECA

INFORMATIVO

ÁREAS ESPECIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
Se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:
Cobertura y Uso de la Tierra

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

FECHA DE EMISIÓN: viernes 12 de noviembre 2021

GENERADO POR: S.U.I.A

FUENTE DE DATOS: En el Certificado de Categorización Ambiental e Intersección se encuentran las fechas de actualización de la IG del MAAE y fuentes externas a la fecha de emisión del certificado.



Oficio Nro. ARCERNNR-CTRCH-2020-0055-OF

Quito, D.M., 27 de agosto de 2020

Asunto: QUIPUX Nro. 1823 Notificación de Resolución de Autorización de Factibilidad Proyecto Centro de Distribución del Segmento Pesquero Artesanal CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE PESCA ARTESANAL GADPEO.

Señor Abogado
Clemente Esteban Bravo Riofrío

Ingeniero
Clemente Esteban Bravo Riofrío
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL EL ORO CONSEJO
PROVINCIAL DE EL ORO
En su Despacho

De mi consideración:

En atención Oficio Nro. 2020-496-P-GADPEO-CB ingresado el 29 de julio de 2020, la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, luego de verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución No. 003-002-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2018, emite la Resolución de Autorización de Factibilidad para la implantación del Proyecto Centro de Distribución del Segmento Pesquero Artesanal CENTRO DE DISTRIBUCION SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO", a ubicarse en los Límites de Zona de Playa y Bahías del Predio Nro. 276, de la parroquia Puerto Bolívar, cantón Machala, provincia de El Oro, de su propiedad

En razón de que la Resolución de Autorización de Factibilidad no representa un permiso de operación, el interesado, previo a emitirle la autorización de operación y registro del centro de distribución, en el segmento Pesca Artesanal, deberá cumplir con lo establecido en el Art. 14 de la Resolución No. 004-002-DIRECTORIO-ARCH-2015, publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 621 de 5 de noviembre de 2015.

Suscribo el presente oficio, mediante;

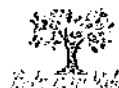
El artículo 2, del Decreto Ejecutivo No. 1036 de 06 de mayo de 2020, el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, decreta: "Una vez concluido el proceso de fusión entre la Agencia de Regulación y Control Minero, la Agencia de Regulación y Control de Electricidad y la Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos, todas las atribuciones, funciones, programas, proyectos, representaciones y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos y demás normativa vigente que les correspondían a la Agencia de Regulación y Control Minero, a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad y a la Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos, serán asumidas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables";

Que mediante Resolución Nro. ARCERNNR-ARCERNNR-2020-0001-RES de 07 de julio de 2020, la Directora Ejecutiva de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, Ing. Diana Julieta Arias Urvina Mgs., resuelve delegar al Coordinador Técnico de Regulación y Control Hidrocarbífero, Ing. José Ignacio Franco Magallanes Mgs., ejercer las atribuciones contempladas en la ley, reglamentos y normativa aplicable al sector, conforme el ámbito de sus competencias.

Atentamente,

Dirección: Av. Naciones Unidas 17-71 y Av. de Los Brindis
Código postal: 170503 / Quito Ecuador
Teléfono: 591-2-2268744 - www.controlrecursosnaturales.gob.ec

Lenin



Resolución Nro. ARCERNNR-CTRCH-2020-0014-RES

Quito, D.M., 27 de agosto de 2020

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO
RENOVABLES

EL COORDINADOR TÉCNICO DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO

CONSIDERANDO:

QUE, el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone que, el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Se considera sectores estratégicos la energía en todas sus formas, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, y los demás que determine la ley;

QUE, el inciso segundo del artículo 9 de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y a la Ley del Régimen Tributario Interno, señala que la industria petrolera es una actividad altamente especializada, por lo que será normada por la Agencia de Regulación y Control. Esta normatividad comprenderá lo concerniente a la prospección, exploración, explotación, refinación, industrialización, almacenamiento, transporte y comercialización de los hidrocarburos y de sus derivados, en el ámbito de su competencia;

QUE, el artículo 68 de la Ley ibídem, señala que, el almacenamiento, distribución y venta al público en el país, o una de estas actividades, de los derivados de los hidrocarburos será realizada por PETROECUADOR o por personas naturales o por empresas nacionales o extranjeras, de reconocida competencia en esta materia y legalmente establecidas en el país, y que en todo caso, tales personas y empresas deberán sujetarse a los requisitos técnicos, normas de calidad, protección ambiental y control que fije la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero, hoy Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, con el fin de garantizar un óptimo y permanente servicio al consumidor;

QUE, con Resolución No 003-002-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2018, publicada en el Suplemento del Registro Oficial Suplemento 377 de 28 de noviembre de 2018, el Directorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero hoy Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, expidió el "Reglamento para la Autorización de Factibilidades de Nuevos Centros de Distribución";

QUE, con Resolución No. 002-DIRECTORIO-ARCH-2012, de 20 de diciembre de 2012, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 887 de 6 de febrero de 2013, incluida fe de erratas publicada en el Registro Oficial No. 574 de 27 de agosto de 2015, se fijó los valores de las tasas por los servicios de regulación, control y administración que presta la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburiífero hoy Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, en el segmento de derivados de los hidrocarburos, incluido el gas licuado de petróleo;

QUE, mediante Oficio No. 2020-496-P-GADPEO-CB ingresado el 29 de julio de 2020, el Ing. Clemente Bravo Riofrio, Prefecto del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, solicita a la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, la Autorización de Factibilidad del Proyecto Centro de Distribución del Segmento Pesquero Artesanal, "CENTRO DE DISTRIBUCIÓN SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO", a ubicarse en los Límites de Zona de Playa y Bahías del Predio Nro. 276, de la parroquia Puerto Bolívar, cantón Machala, provincia de El Oro, terreno cedido en comodato por 80 años por el Gobierno Descentralizado Municipal de Machala, de su propiedad, adquirido mediante contrato en COMODATO, para lo cual adjunta la información y documentación correspondiente

QUE, mediante Memorando No. ARCERNNR-CZEO-2020-0203-ME, de 26 de agosto de 2020, mediante el cual, el Coordinador Zonal El Oro, informa que se realizó la inspección técnica al terreno propuesto para el

Resolución Nro. ARCERNNR-CTRCH-2020-0014-RES

Quito, D.M., 27 de agosto de 2020

PROPIETARIOS :	PREFECTURA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO
NOMBRE DEL PROYECTO DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN:	"CENTRO DE DISTRIBUCIÓN SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO"
SEGMENTO DE MERCADO:	PESQUERO ARTESANAL
DIRECCIÓN:	Límites de Zona de Playa y Bahías del Predio Nro. 276, de la parroquia Puerto Bolívar, cantón Machala, provincia de El Oro
UBICACIÓN GEOGRÁFICA: DEL PREDIO:	LATITUD : N 00° 48' 9" LONGITUD: W 78° 19' 7"
VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN DE FACTIBILIDAD:	18 (dieciocho) meses, a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución.

Art. 2.- El Prefecto del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, será el responsable de la vigencia, legalidad y veracidad de los documentos habilitantes presentados para obtener la autorización de factibilidad del Centro de Distribución del Segmento Pesquero Artesanal "CENTRO DE DISTRIBUCIÓN SEGMENTO PESCA ARTESANAL GADPEO", conforme a los procedimientos técnicos y reglamentarios exigidos por las instituciones estatales reguladoras, en el ámbito de sus competencias.

Art. 3.- Los términos y condiciones en que se otorga la autorización de factibilidad no deberán variar durante el período comprendido entre la emisión de este acto administrativo y la obtención de la autorización de operación y registro de parte de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables

Art. 4.- La autorización de factibilidad quedará extinguida por las causas establecidas en el Artículo 11, literales a), b), c), d), e), f) y g) de la Resolución No. No 003-002-DIRECTORIO EXTRAORDINARIO-ARCH-2018.

Art. 5.- La autorización de factibilidad otorgada por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, no podrá ser objeto de cesión o transferencia a terceras personas y no representa un permiso de operación para iniciar actividades de distribución de combustibles derivados del petróleo.

Art. 6.- El Prefecto del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, el será responsable de la vigencia, legalidad y veracidad de los documentos habilitantes presentados para esta Autorización de Factibilidad, además será responsable de la legitimidad de la inversión realizada a cuenta y riesgo y de los flujos de efectivo que se registren en el giro del negocio.

Art. 7.- Notifíquese la presente Resolución al Ing. Clemente Bravo Riofrío, Prefecto del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro,

COMUNÍQUESE.-

DADA, en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano.

Documento firmado electrónicamente

Mgs. José Ignacio Franco Magallanes

COORDINADOR TÉCNICO DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO

Referencias:

- ARCERNNR-SG-2020-1823-BX

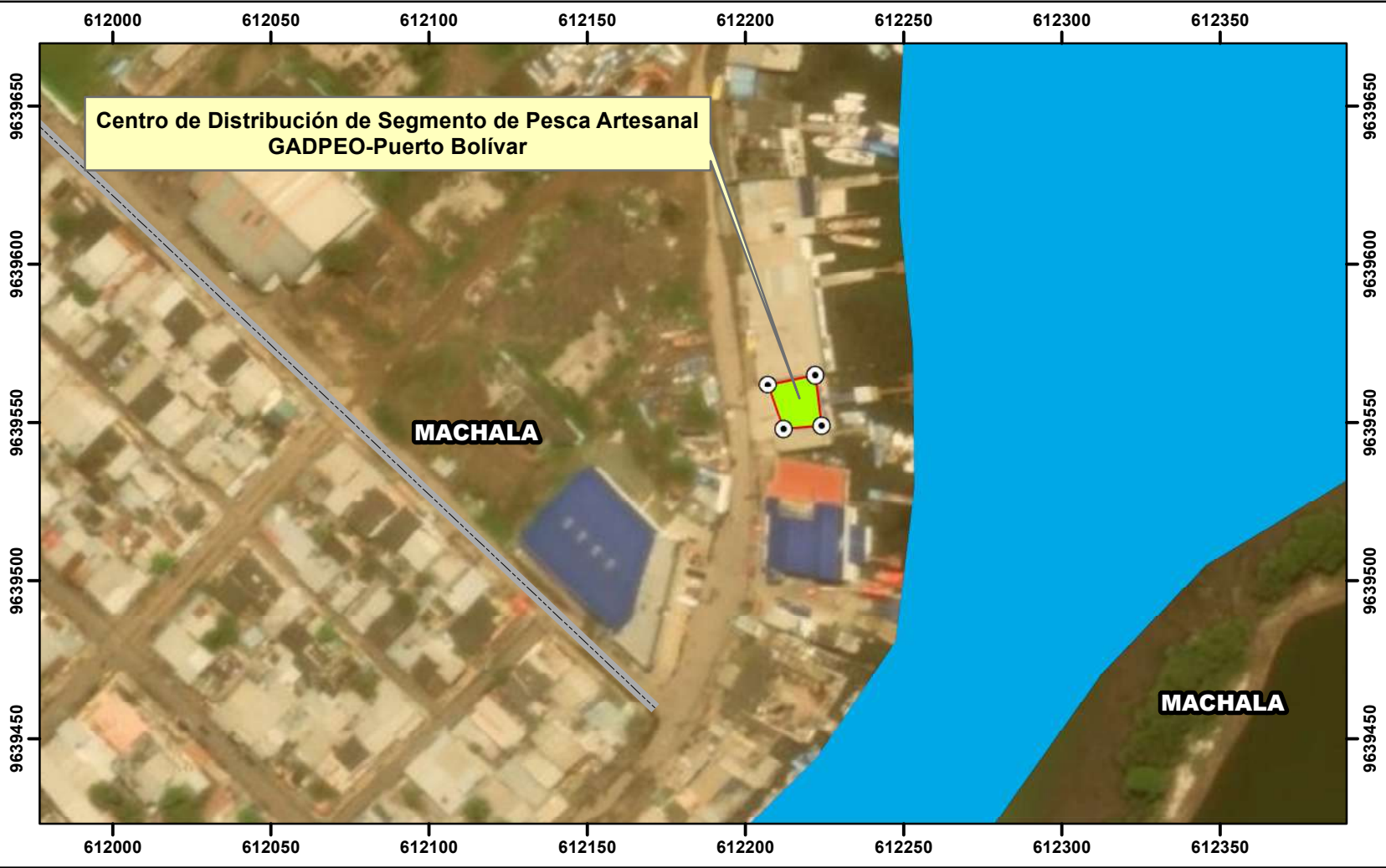
Anexos:

- 1 FOLDER

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Vértices
- Estación de Servicio
- Canton_Machala
- Estero Jambelí
- AV. 10ma NORTE

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

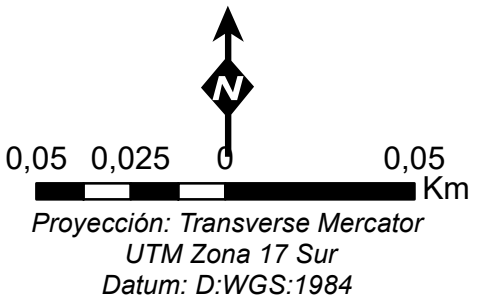
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene: MAPA DE UBICACIÓN
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

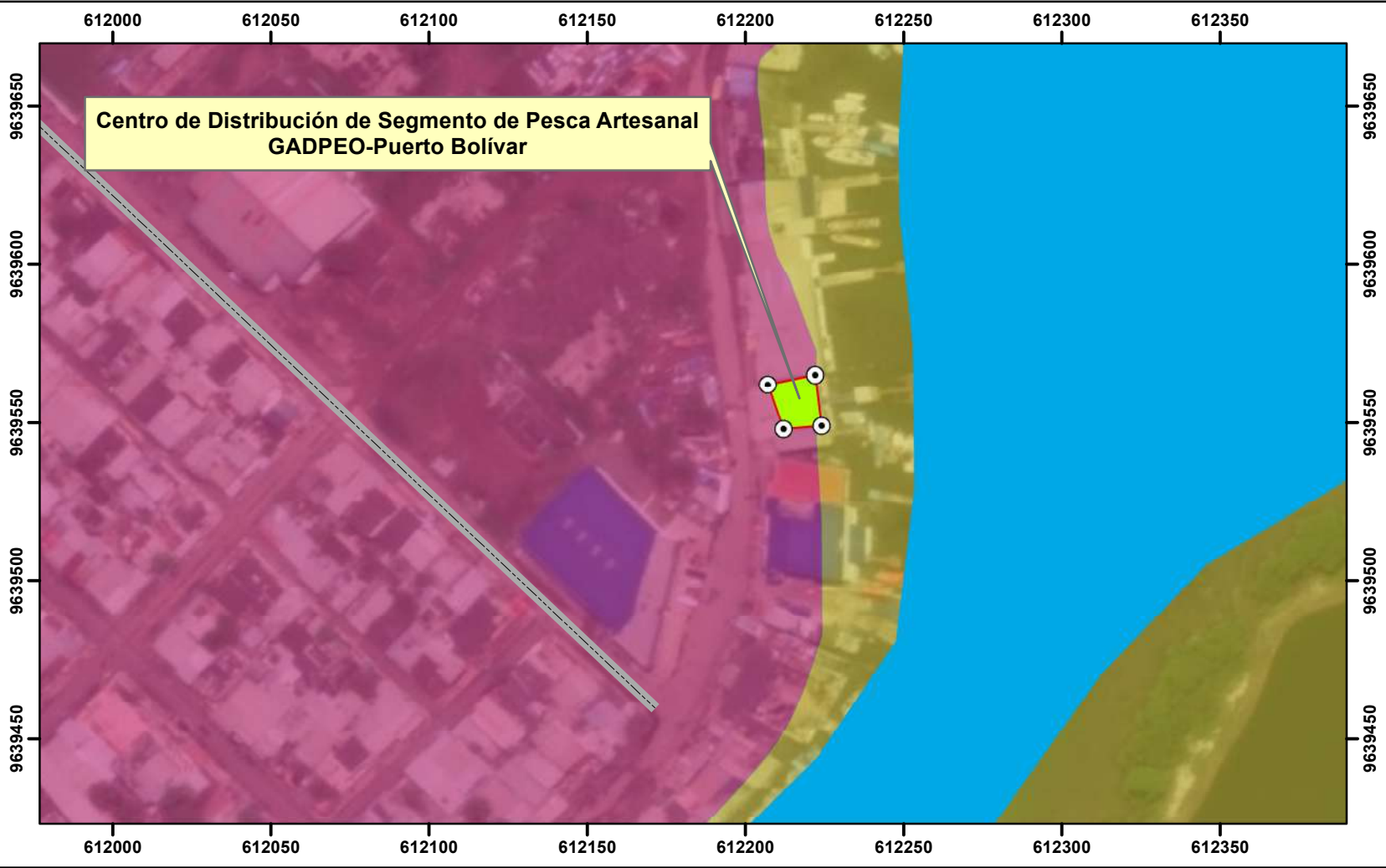
Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:2.000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Estero Jambelí
- AV. 10ma NORTE
- Estación de Servicio
- Vértices

Geoforma

- Marisma, estuario
- Nivel plano

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

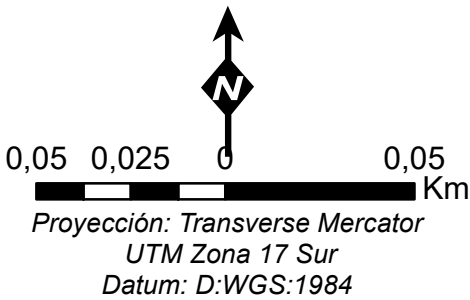
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene:
MAPA DE GEOMORFOLOGÍA

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:2.000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Estero Jambelí
- AV. 10ma NORTE
- Estación de Servicio
- Punto_ES_Prefectura

HIDROGRAFIA_MACHALA

- Jubones
- Santa Rosa

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

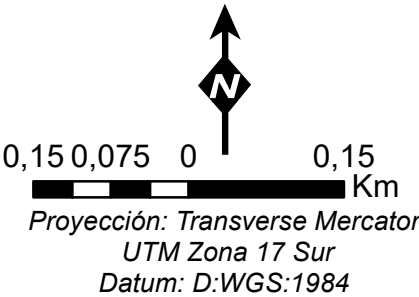
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene:
MAPA DE HIDROGRAFÍA

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

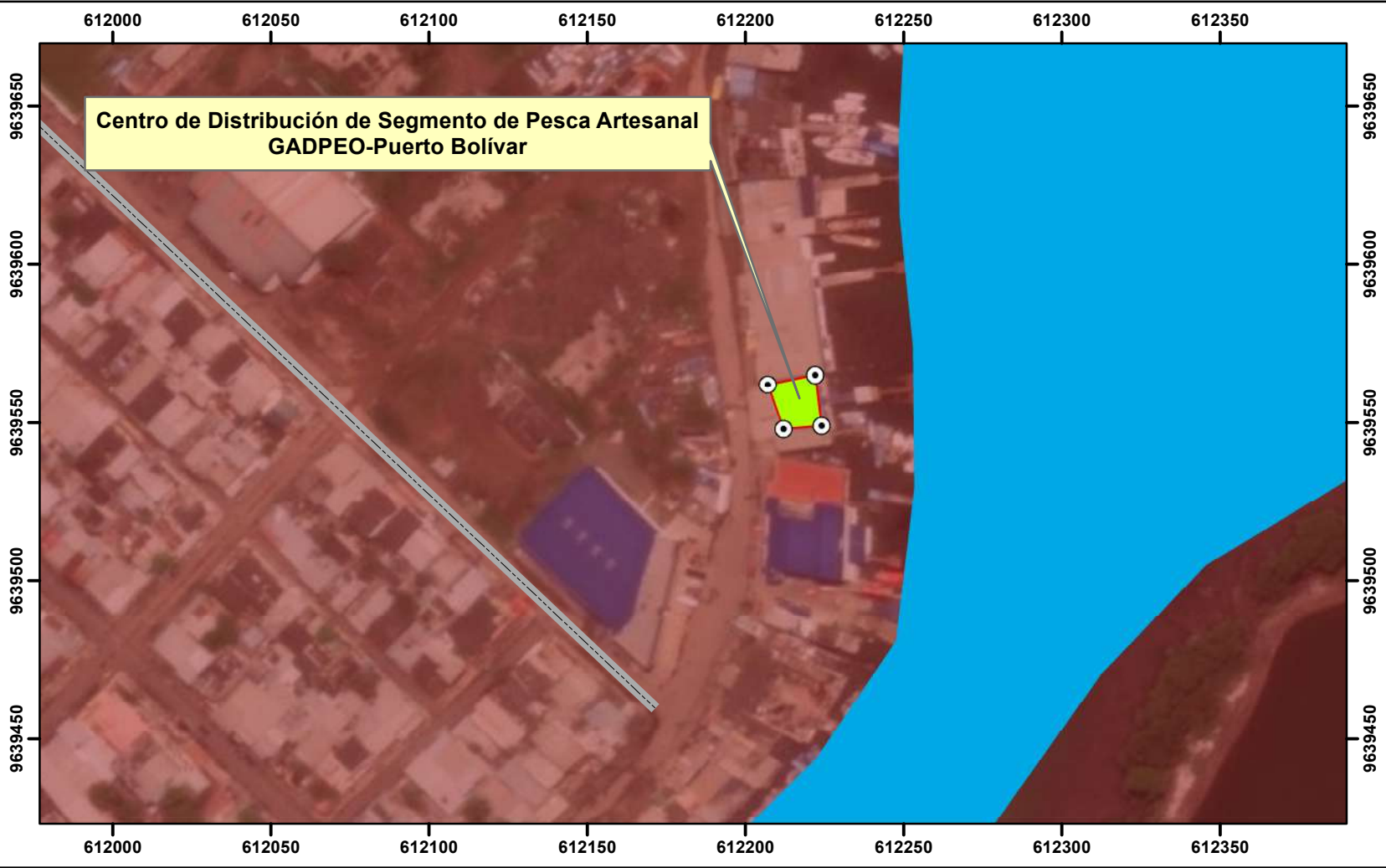
Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:7.300

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Estero Jambelí
 - AV. 10ma NORTE
 - Vértices
 - Estación de Servicio
- RANGO (C°)**
- 24-26

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

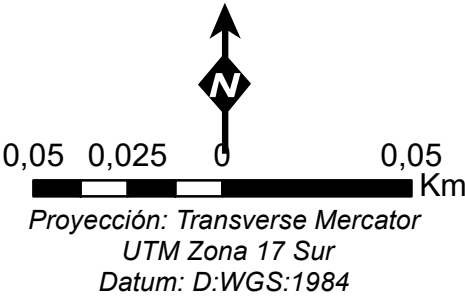
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene: MAPA DE ISOTERMA

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

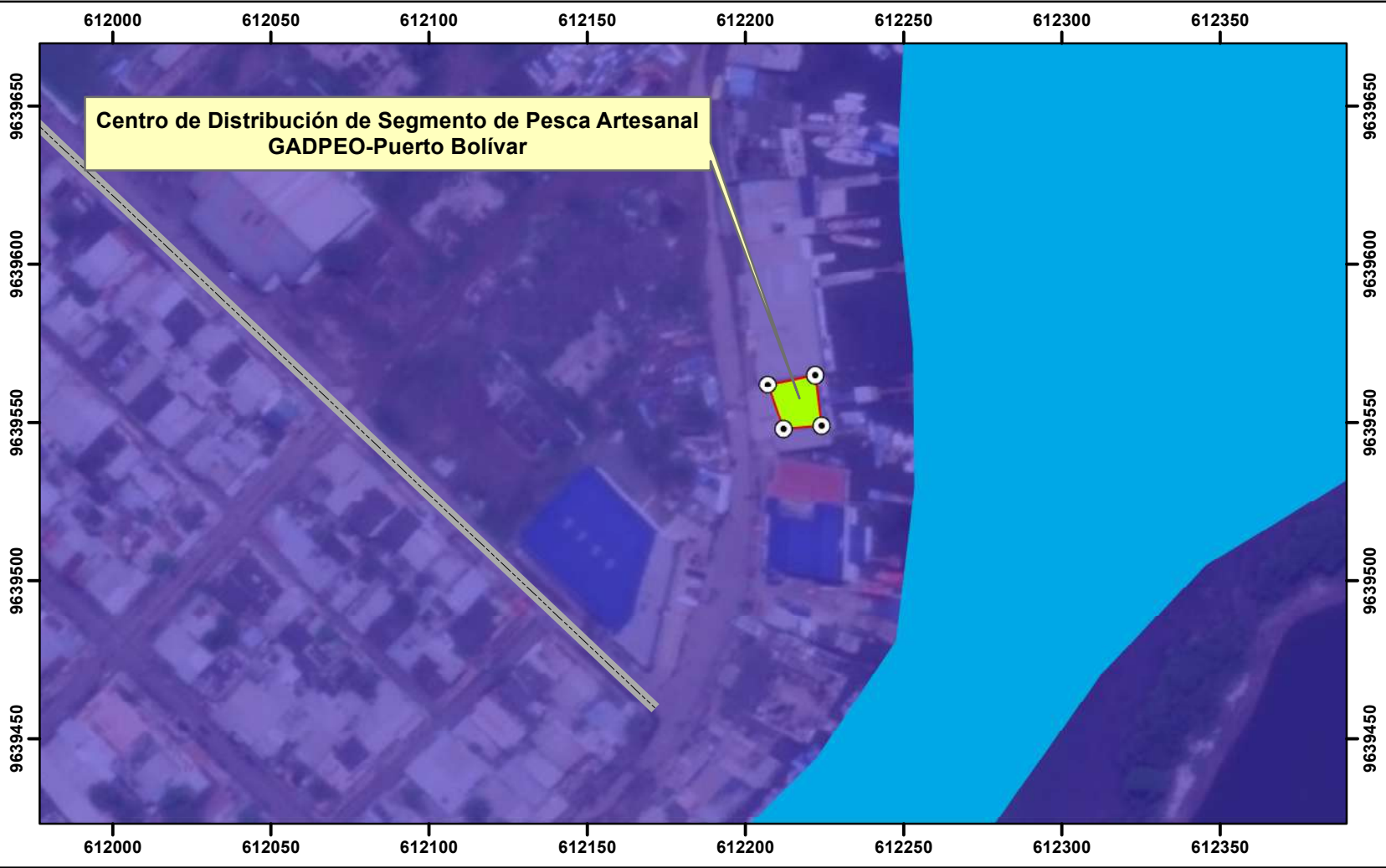
Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:2.000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Estero Jambelí
- AV. 10ma NORTE
- Vértices
- Estación de Servicio

RANGO

- 500-750

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

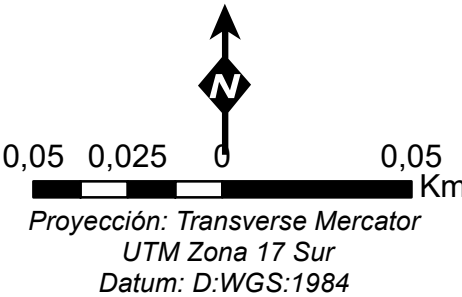
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene: MAPA DE ISOYETAS

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

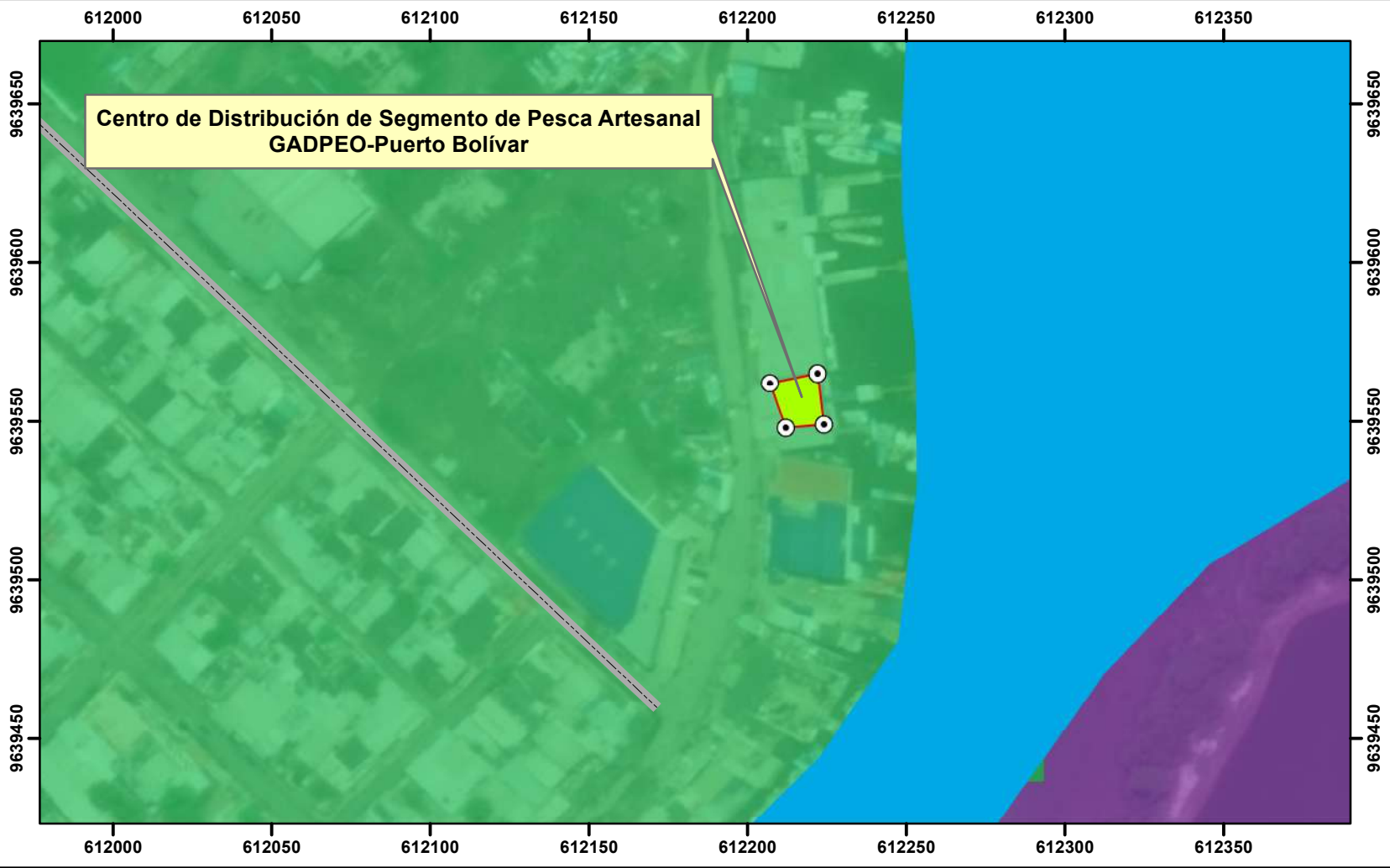
Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:2.000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA

- Estero Jambelí
- AV. 10ma NORTE
- Estación de Servicio

Vértices

USO DE SUELO

- CUERPO DE AGUA
- ZONA ANTROPICA

COORDENADAS UTM WGS84 -
ZONA 17 SUR

PUNTO	X	Y
1	612207	9639562
2	612222	9639565
3	612224	9639549
4	612212	9639548
5	612207	9639562

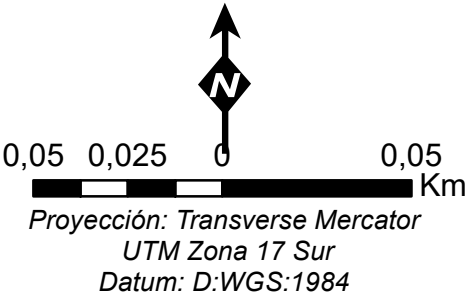
SIMBOLOGÍA

- Vías
- Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene:
MAPA DE USO DE SUELO

Proyecto:
Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

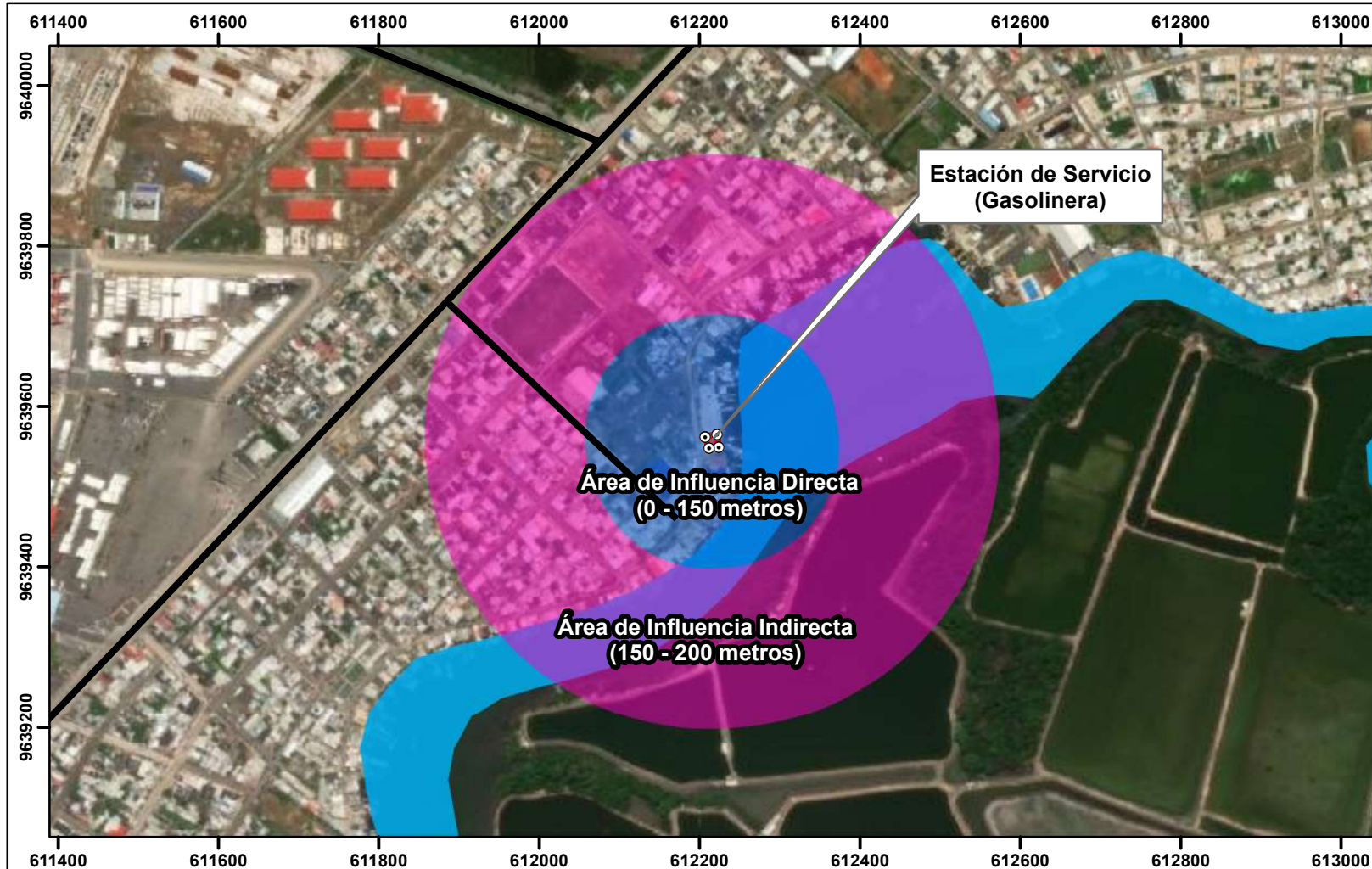
Escala de Trabajo: 1:50,000
Escala de Impresión: 1:2.000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Area de Influencia



Área de Infuencia Directa



Area de Influencia Indirecta

SIMBOLOGÍA



Vías

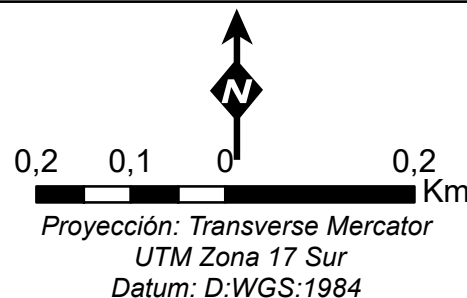


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Contiene:

MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

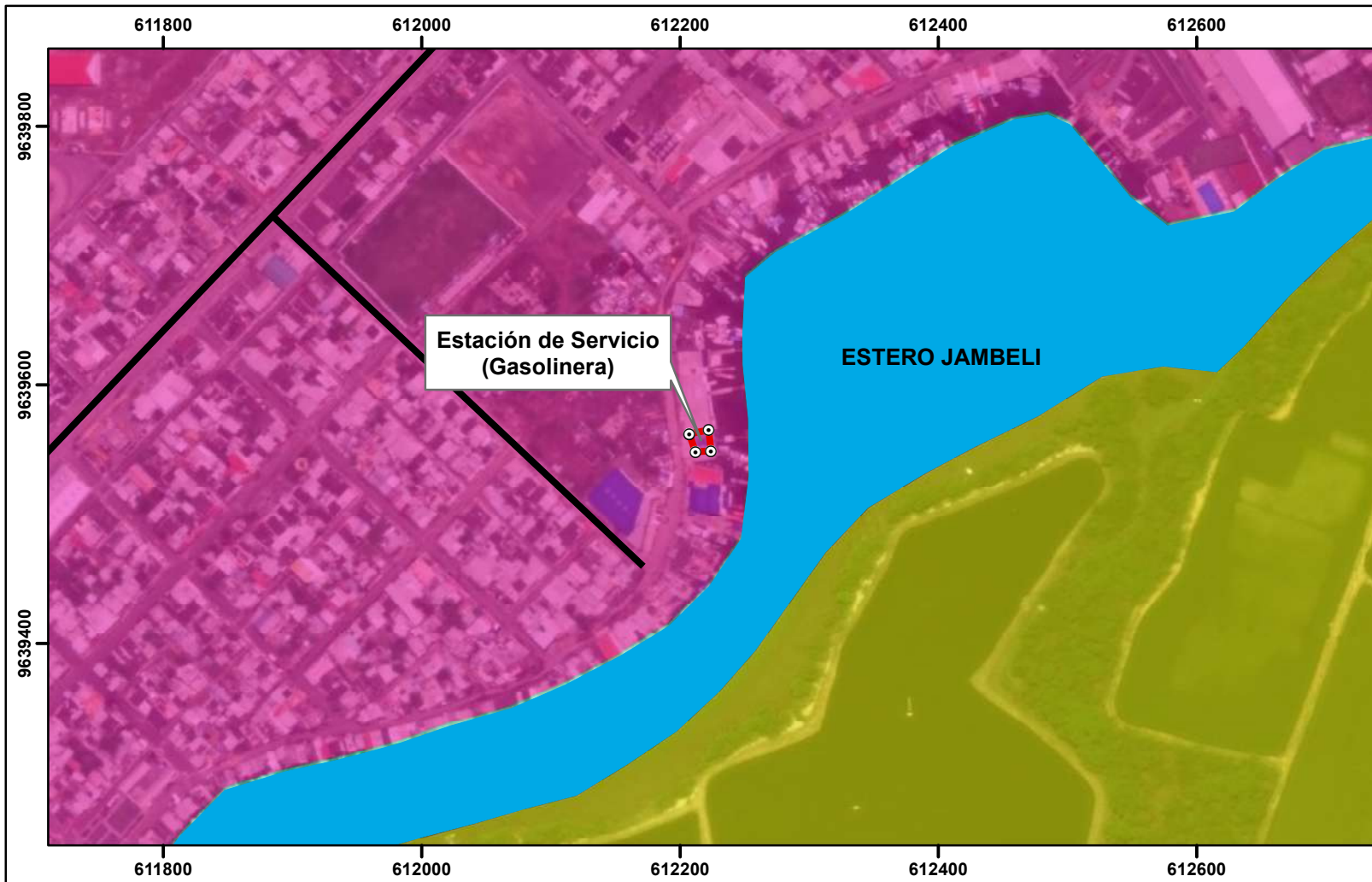
Escala de Impresión: 1:8:000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Susceptibilidad a Inundación



ALTA



CUERPO DE AGUA NATURAL



POBLADOS-ZONA URBANA

SIMBOLOGÍA



Vías

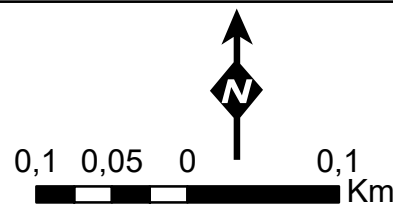


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Proyección: Transverse Mercator
UTM Zona 17 Sur
Datum: D:WGS:1984

Contiene:

MAPA RIESGO INUNDACIÓN

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

Escala de Impresión: 1:5:000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Movimiento en Masa



MEDIANA SUSCEPTIBILIDAD A
MOVIMIENTOS EN MASA



BAJA A NULA SUSCEPTIBILIDAD A
MOVIMIENTOS EN MASA

SIMBOLOGÍA



Vías

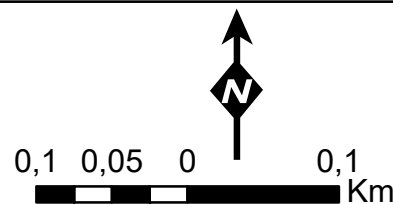


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Proyección: Transverse Mercator
UTM Zona 17 Sur
Datum: D:WGS:1984

Contiene:

MAPA RIESGO MOVIMIENTO EN MASA

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

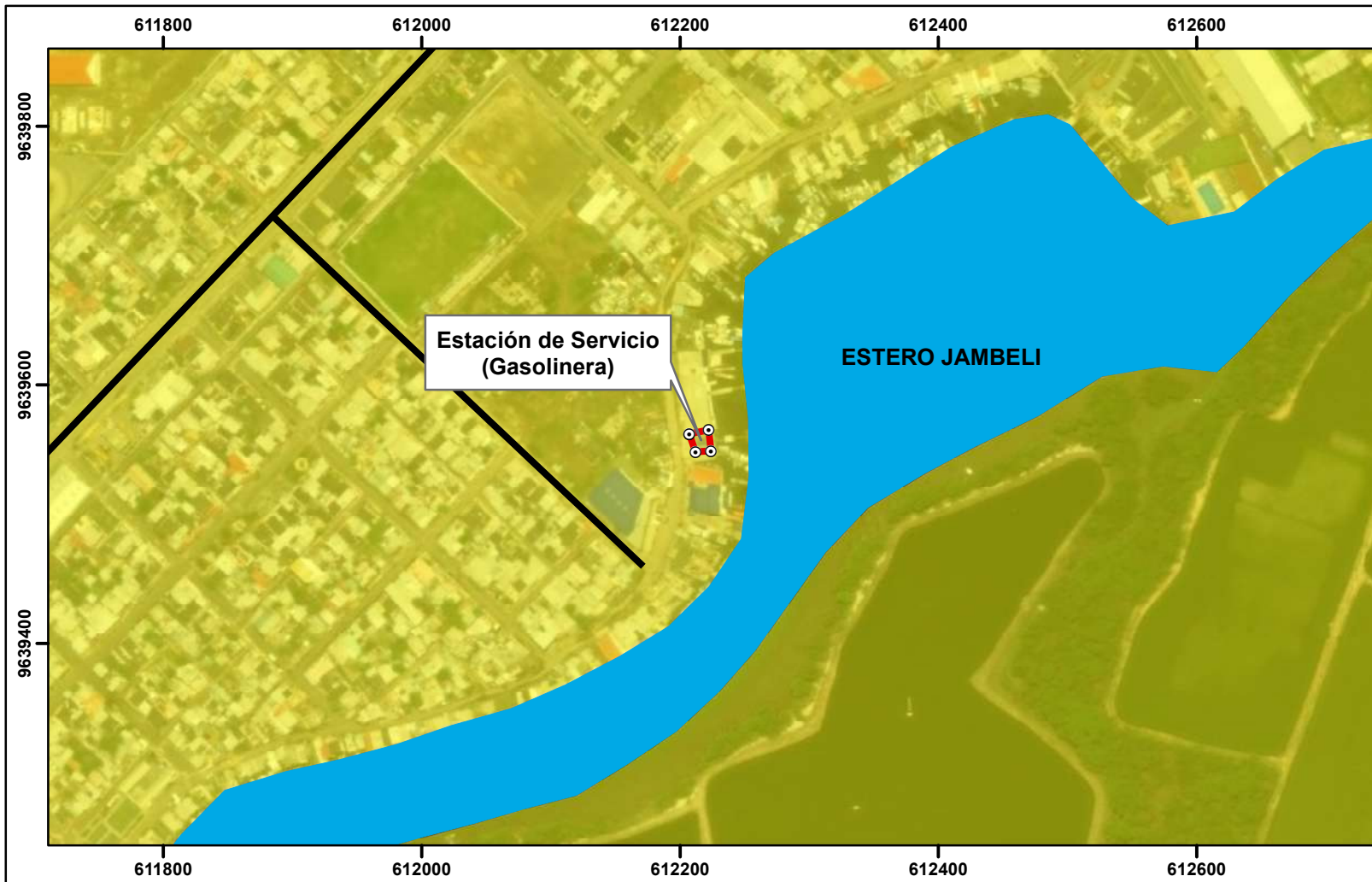
Escala de Impresión: 1:5:000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Susceptibilidad a Sequia



ALTA

SIMBOLOGÍA



Vías

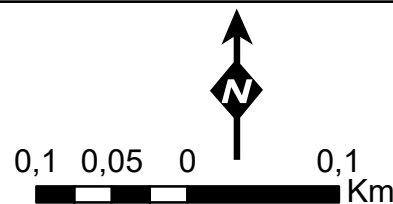


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Proyección: Transverse Mercator
UTM Zona 17 Sur
Datum: D:WGS:1984

Contiene:

MAPA RIESGO SEQUIA

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

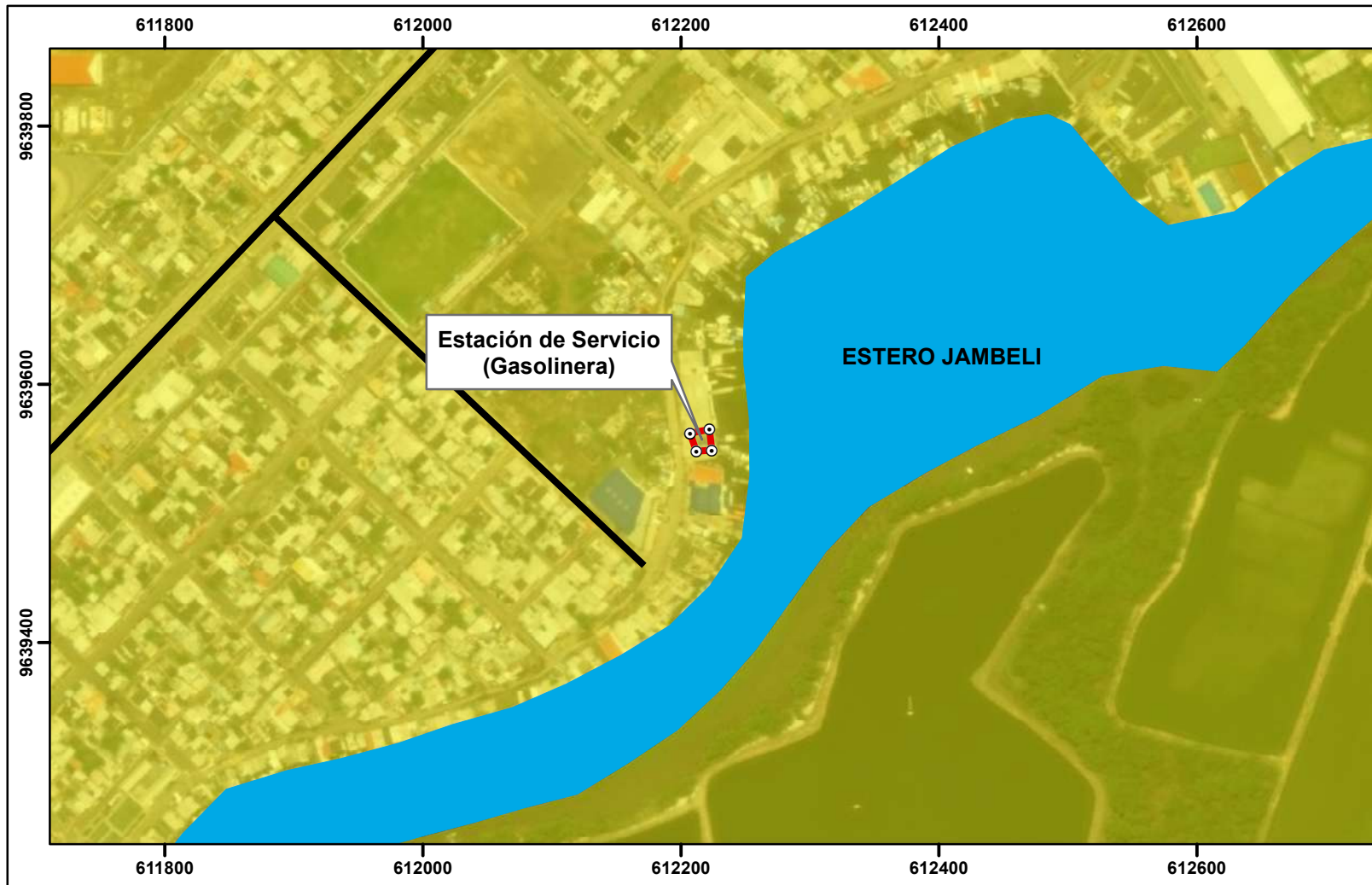
Escala de Impresión: 1:5:000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Riesgo Sísmico



Zona de Alta Intensidad Sísmica

SIMBOLOGÍA



Vías

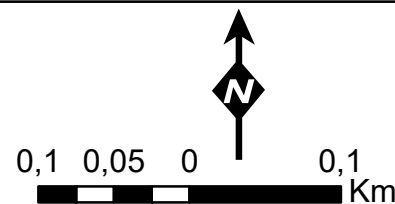


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Proyección: Transverse Mercator
UTM Zona 17 Sur
Datum: D:WGS:1984

Contiene:

MAPA RIESGO SÍSMICO

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

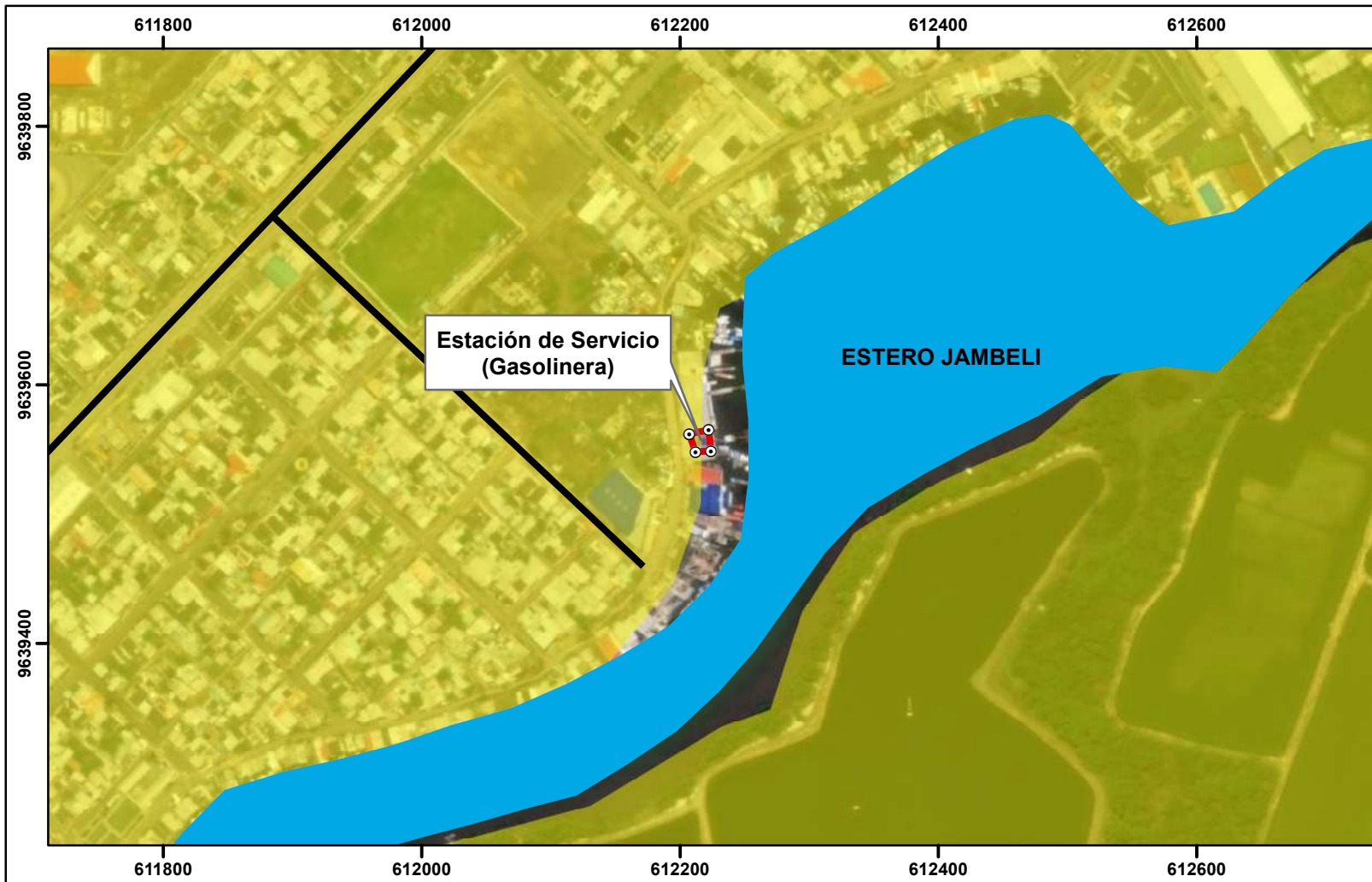
Escala de Impresión: 1:5:000

Fecha de Edición: Enero, 2022

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTO DE PESCA ARTESANAL GADPEO-PUERTO BOLÍVAR

ECUADOR ESCALA: 1:50.000

CARTA TOPOGRÁFICA: MACHALA
Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar
I.G.M.Escala 1:50.000



LEYENDA



Vértices



Estación de Servicio

Riesgo de Tsunami



Alta

SIMBOLOGÍA



Vías

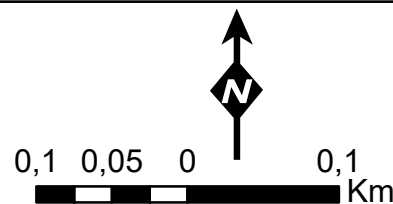


Estero Jambelí

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
RESPECTO A LA PROVINCIA



ESCALA Y PROYECCIÓN



Proyección: Transverse Mercator
UTM Zona 17 Sur
Datum: D:WGS:1984

Contiene:

MAPA RIESGO TSUNAMI

Proyecto:

Construcción, Operación, Mantenimiento e Implementación
del Centro de Distribución de Segmento de Pesca Artesanal
GADPEO-Puerto Bolívar

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023

Escala de Trabajo: 1:50:000

Escala de Impresión: 1:5:000

Fecha de Edición: Enero, 2022