

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE: “CONSULTORÍA DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES CON EL DISEÑO DE UNA NUEVA PTAR Y DISPOSICIÓN FINAL MEDIANTE EMISARIO SUBMARINO PARA EL CANTÓN MANTA”

### FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ROL	NOMBRE Y CARGO		FIRMA
ELABORADO	NOMBRE	Ing. Jorge Palacio	
	CARGO	Jefe Departamento de Seguimiento y Control.	
REVISADO	NOMBRE	Ing. Fabricio Alcívar	
	CARGO	Especialista 7 de Operaciones de Asesoría Técnica de Estudios y Diseños.	
APROBADO	NOMBRE	Ing. Cesar Delgado	
	CARGO	Gerente General de Gestión Técnica.	

**Nota:** La firma de **REVISADO POR** deberá de corresponder al jefe o gerente de área y la firma del **APROBADO POR** deberá de corresponder a Gerente de área.

**Nota:** Para los casos que se requieran más de un responsable en las etapas de **elaborado, revisado y aprobados**, se podrá incluir el número de filas necesarias para firmas y datos.

**Nota:** Para los casos que se requiera la firma de **elaborado, revisado y aprobado** se conforme en un solo ROL, se podrá unificar la columna del mismo.

### HISTORIAL DE CAMBIO DEL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

REVISIÓN	FECHA DE EMISIÓN	DETALLE
2	11/03/2021	El Ing. Cesar Delgado emitió observaciones al Estudio Previo y lo remitió para ser corregidas e iniciar proceso para contratación EPAM
1	10/03/2021	El Ing. Jean Carlos Montesdeoca emitió observaciones al Estudio Previo y lo remitió para ser corregidas e iniciar proceso para contratación EPAM
0	24/02/2021	Se remitió estudio previo para contratación ya sea por financiamiento EPAM o GAD Manta

**Nota:** Para el llenado del historial de cambio del contenido del documento se deberá cumplir lo siguiente:

- Las revisiones deberán iniciar desde 0, cada vez que se solicite una modificación al contenido del documento se registrará la siguiente revisión, aclarando que no debe ser eliminada la revisión anterior. El historial permitirá evidenciar toda la trazabilidad del documento.
- En la columna de detalle se deberá colocar los datos correspondientes a: No de memorándum, fecha y asunto, en el que se soliciten las correcciones. Si las observaciones se reciben por cualquier otro medio que no sea memorándum, se deberá indicar el medio, fecha y asunto.
- Los Textos en color **PLOMO** de cada numeral, son textos aclaratorios de cómo llenarlo, como un instructivo interno dentro del mismo formato y se DEBEN eliminar cuando se registre el contenido o cuando no vayan a ser utilizados.

## TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES: .....	3
2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD .....	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO .....	5
5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA .....	22
6. FORMA DE PAGO.....	24

### Condiciones Generales:

- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas, se deberá adjuntar en los procedimientos de bienes, servicios u obra a través de ínfima cuantía, el formato “**Estudio Comparativo de ofertas Ínfima Cuantía (GA-RG-02)**”
- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas, se deberá adjuntar en los procedimientos de consultoría y la adquisición de bienes, servicios que superen el valor de una ínfima cuantía el formato del **Análisis de Presupuesto Referencial - Estudio de Mercado (GA-RG-24)**.
- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas en el caso de OBRAS que superen el monto de la ínfima cuantía, se debe adjuntar los siguientes formatos: **Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios (DS-RG-01)**, **Análisis de Precios Unitarios (DS-RG-02)**, **Cronograma Valorado (DS-RG-03)**
- Los Textos en color **PLOMO** de cada numeral, son textos aclaratorios de cómo llenar el numeral, como un instructivo interno dentro del mismo formato y se **DEBEN** eliminar cuando se registre el contenido de cada numeral o literal, en el caso de que no aplique deberá colocarse N/A.
- Los Textos en color **NEGRO** de cada numeral, son textos que **NO PUEDEN SER ELIMINADOS NI MODIFICADOS**, ya que forman parte del formato.

 <b>AGUAS</b> de <b>MANTA</b> EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

## 1. ANTECEDENTES:

La Constitución Política del Estado Ecuatoriano en el Art. 264 del Capítulo Cuarto - Régimen de Competencias y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD en el Art. 137, contienen el ejercicio de las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, siendo su obligación prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

De acuerdo con datos referenciales históricos de la producción de volumen de desecho y carga contaminante hacia el mar calculado en base a los datos poblacionales del censo 1990, se reportó para esa fecha 128,38 millones de metros cúbicos. Y de acuerdo con los datos posteriores del censo de 2010, se reportó 202,45 millones de metros cúbicos, lo que releja un incremento en este periodo intercensal de 74.07 millones de m<sup>3</sup>.

La estimación del volumen de desechos y carga contaminante de los diez cantones más poblados con frente marítimo registran una producción anual de 175,3 millones de m<sup>3</sup>, y una carga asociada de DBO5 de 44 mil TM; lo cual representa algo más de las cuatro quintas partes (86,6%) del volumen total de desechos producidos anualmente por los cantones con frente marítimo y las dos terceras partes (65,9%) de la carga de DBO5, respectivamente (Hurtado, 2012).

El mismo documento publica que el cantón Manta, tuvo una descarga anual de 11.18 millones de m<sup>3</sup> de volumen de desechos líquidos domésticos y una carga asociada de DBO5 de 2.861 TM/año; y 7.682 TM/año de DQO en base a los datos del censo del 2010; ubicándose como el cuarto cantón que más descarga efluentes al mar con gran porcentaje de aguas proveniente de los procesos industriales relacionados la producción de alimenticios (pesqueros, aceites y grasas, harinas).

Al no haberse logrado todavía cerrar el sistema de recolección de aguas servidas para su tratamiento y posterior descarga en un medio líquido receptor, existe una fuerte contaminación por aguas residuales en la ciudad de Manta, que luego de su análisis, se pudo identificar la existencia de descargas directas de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento a la playa y cause de río sin fluido; descargas directas de aguas domésticas e industriales de otros cantones que mediante las cuencas compartidas llegan a Manta; ausencia de tratamiento de sus aguas por parte de las plantas procesadoras; la no presencia de un sistema de alcantarillado totalmente funcional con una sección destinada para aguas industriales; la limitada capacidad del sistema actual de tratamiento de aguas; más la baja conciencia ciudadana que conlleva a conexiones ilícitas a los sistemas de agua lluvias, y la inadecuada disposición final en un medio receptor de los efluentes tratados en la laguna de oxidación (que involucra el recorrido de aprox. 5 km a través de un cauce de río estacional hasta la playa) han provocado que la zona costera de Manta esté en un paulatino deterioro ambiental, escénico y paisajísticos, con su consecuente incidencia de la salud pública e imagen reputacional de la ciudad como destino turístico.

Si bien no hay cuantificación de los volúmenes de agua productos de las descargas que llegan a las cuencas de los ríos Manta, Burro y Muerto mediante

conexiones ilegales, los impactos provocados son elevados y notorios al evidenciarse malos olores, producción de vectores (moscas, mosquitos y roedores) y enfermedades de amplio espectro (desde psicológicas hasta gastrointestinales), así como el elevado índice de coliformes fecales en el área recreativa de las playas de Tarqui y Los Esteros, y zona de mar aledaño, afectando la calidad de vida de la población que vive cerca de la línea de costa, convirtiendo esta situación en un problema de salud pública.

Investigaciones indican que existe una relación estrecha entre los niveles bacteriológicos y los síntomas gastrointestinales atribuidos a practicar natación en aguas contaminadas, particularmente en nadadores de 0 a 4 años de edad (Salas, 1987, Fattal, et al., 1987). Las consideraciones de salud pública son aún de mayor importancia en aguas en las que se extraen recursos bioacuáticos, tal como sucede en la playa de los esteros mediante las prácticas ancestrales de pesca con trasmallo de orillas.

Según datos de la EPAM, las lagunas de oxidación tratan en la actualidad un volumen aproximado de 45.000 m<sup>3</sup>/día de aguas residuales por día, las cuales son descargadas directamente al cauce de río Manta, (río estacional que solo tiene caudal en época invernal con lluvias copiosas), donde además se incorporan las descargas ilegales provenientes de las viviendas asentadas en la rivera. En la época de verano, al no existir lluvias que ayuden a estas aguas estancadas a llegar al mar, se incrementa la contaminación haciéndose el problema más evidente.

Estas condiciones del río no contribuyen bajo ningún concepto en alcanzar el objetivo de asegurar la adecuada dilución de la carga contaminante y la carga orgánica contenida en los efluentes tal como lo establece la norma ambiental vigente. Para lo cual, el cuerpo receptor líquido debe tener un nivel adecuado de recambio con el propósito de que los efluentes no representen una amenaza para la población asentada en la franja costera o para el ecosistema marino y áreas sensibles.

## 2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD

Por medio de la Empresa Pública Aguas de Manta se requiere realizar un estudio que tenga como objetivo final el de solucionar integralmente el problema de contaminación hidrosanitaria de la ciudad de Manta con el fin de que ésta cuente en el corto y mediano plazo, con un sistema acorde a la necesidad de tratamiento de sus aguas residuales domésticas, industriales y comerciales, así como su disposición final de las mismas, mediante emisario submarino.

Para lo cual, es necesario realizar la elaboración de los estudios, diseños, informes y documentos necesarios para iniciativas de inversión de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta.

En esta fase se deberá realizar los estudios a nivel de Ingeniería Conceptual (Nivel Factibilidad) en las diferentes disciplinas, para dar solución a lo indicado en el punto 1 de este documento.

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 08/03/2021
		Versión: 06

### 3. OBJETIVOS

**Nota:** Los objetivos serán relacionados de acuerdo al POA del área requirente

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA CONSULTORÍA DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES CON EL DISEÑO DE UNA NUEVA PTAR Y DISPOSICIÓN FINAL MEDIANTE EMISARIO SUBMARINO PARA EL CANTÓN MANTA.**

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un levantamiento de información bibliográfica con la finalidad de realizar la caracterización preliminar de área marina de Manta.
- Ejecutar un diagnóstico general de los parámetros influyentes para generar un proceso de evaluación y presentación de alternativas.
- Elaborar la caracterización definitiva de la zona litoral de la alternativa seleccionada junto con los diseños conceptuales (Nivel de Factibilidad) hidráulicos definitivos de la planta de tratamiento de aguas residuales y emisario submarino con la definición y modelamiento de los procesos involucrados (Factibilidad Técnica y económica).
- Trabajar en la evaluación económica, variables civiles, mecánicas, eléctricas, ambiental y de ingeniería de control, con relación a la sostenibilidad del proyecto.
- Establecer un análisis de viabilidad ambiental y social del proyecto a partir de la eliminación de cualquier tipo de efluente en el río Manta y estudiando los impactos ambientales que pudieran ocurrir alrededor de la nueva PTAR y emisario submarino.
- Generar una propuesta del modelo de negocio, gestión, desarrollo y sostenibilidad del proyecto, en base a la alternativa seleccionada y la situación de la EPAM.

### 4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO

(APLICA BIENES – SERVICIO - CONSULTORIA)

El alcance de la Consultoría irá orientado a desarrollar la revisión técnica de la caracterización litoral en base a los cuales se determinará el lugar terrestre y marino adecuado para realizar la descarga de efluentes en el mar, y se elaborará el diseño conceptual (Nivel de Factibilidad) hidráulico del sistema de emisario submarino en el que se incluye la PTAR, aplicando como mínimo las normas técnicas de diseño del INEN relacionadas a este tipo de proyecto y de conformidad al tamaño, condiciones y requerimientos del área de estudio. Se orienta también a la propuesta de un modelo de gestión y desarrollo que sea sostenible a futuro. Actividades que las desarrollarán en apego con la normativa municipal, ambiental y otras relacionadas, así como a la planificación y desarrollo local.

Para efectos de dimensionamiento del trabajo a realizar, se indica que el sistema a proponer deberá considerar de ser factible, su inicio desde del Sistema de Tratamiento

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

Lagunar de Manta, teniendo en cuenta que esta infraestructura está siendo actualmente repotenciada y cuenta con tratamiento primario y secundario.

El alcance de los servicios de ingeniería a ser desarrollados por LA CONSULTORA consiste en lo siguiente:

Se contempla que, para dar solución a lo planteado en los antecedentes descritos en este documento, se hace necesario el tratamiento y disposición de todas las aguas residuales domésticas, industriales y comerciales de Manta a través de un emisario submarino, una vez que se hayan planteado alternativas técnicas que contemplen criterios técnicos ambientales que permitan una toma de decisiones eficientes. Esto considera la posibilidad de que ya no sea necesario realizar ningún tratamiento en la planta de lagunas de oxidación de Manta, sino que la totalidad de las aguas sean dispuestas al mar mediante un emisario submarino, con el pretratamiento adecuado para que el emisario funcione correctamente y que permita la descarga al mar dentro de los parámetros que contempla la Norma TULSMA (Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Medio Ambiente) para la descarga a un medio marino.

Dentro de los objetivos también se encuentra el estudiar las diferentes alternativas de solución que permitan dar adecuada dirección al lugar donde se pueden desviar las corrientes provenientes de las aguas servidas domésticas y del tratamiento a las aguas tanto de origen doméstico, industrial como comercial, ya que en la actualidad las aguas servidas se conducen de sur a norte, para luego ser bombeadas de norte a sur, generando un gran gasto energético en la operación que podría ser omitido con la ubicación de una PTAR en una zona baja. En este contexto, el estudio del eventual uso de un emisario submarino es parte de lo que se estará analizando. Se aprovechará a efectuar las recomendaciones necesarias para la reconducción de las aguas servidas al lugar más conveniente que determine el estudio para un proceso de pretratamiento y que evite un gasto innecesario de energía. El estudio deberá también analizar los aportes de aguas residuales provenientes desde el cantón Montecristi y Jaramijó que, de una u otra manera descargan en el alcantarillado de aguas residuales correspondientes al cantón Manta.

La instalación de un emisario como medio para conducir las aguas residuales tratadas fuera de la línea de costa, dependerá en primera instancia de la identificación de una “zona de mezcla” en el océano, que reúna las condiciones para una adecuada dilución y dispersión de los contaminantes contenidos en los efluentes que cumpliendo lo establecido en la normativa ambiental vigente, no representen riesgos para la población costera ni para los ecosistemas marinos circundantes. Por lo tanto, para identificar dichas zonas, se requerirá previamente conocer la zona litoral de Manta, identificar elementos de incertidumbre sobre la cantidad y la calidad de los procesos o fenómenos que gobiernan el tratamiento submarino de las aguas residuales.

Se espera de la consultoría, el desarrollo de un proceso de evaluación de alternativas para identificar la zona costera más adecuada y la zona marina que garantice una zona de mezcla con dilución y difusión eficiente de los efluentes tratados y se evidenciará mediante software de modelación numérica. Esta evaluación se basará en criterios técnicos, financieros, social, ambiental y su sostenibilidad. Este análisis permitirá al consultor presentar a la EPAM la alternativa más conveniente para su ratificación, y de esta manera el consultor deberá proponer el modelo de desarrollo del proyecto y de gestión hacia un diseño definitivo sostenible técnica y económicamente. A partir de la alternativa seleccionada se desarrollarán los estudios de caracterización marina y

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

terrestre del área involucrada de una manera más detallada, que permita a su vez conocer de manera precisa el comportamiento de los escenarios antes condiciones naturales y antrópicas.

La consultora tendrá a disposición todos los estudios especiales efectuados previamente, y que se encuentren al alcance de la EPAM como son: Climatológico, Batimétrico, Oceanográfico, Ambientales, Geológico y Geotécnico, Análisis fisicoquímico de las aguas, y cualquier otro realizados previamente, siguen siendo válidos y por tanto no será necesario efectuar ningún otro estudio adicional.


Durante el desarrollo de la Visualización y de la Ingeniería Conceptual (Nivel de Factibilidad) se efectuarán las recomendaciones para la reconducción de las descargas a las piscinas o cárcamos de tratamiento haciendo que las mismas consideren el tema energético y de costos como algo vital. Se preparará el Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad) y los TDR's para que La EPAM pueda contratar la siguiente Fase. Dentro del Alcance estamos considerando que, basados en los estudios previos, se desarrollarán los documentos requeridos para poder efectuar un conteo de materiales y equipos que nos permita desarrollar el estimado de costos mencionados. Se desarrollarán documentos de procesos tales como PFD's, especificaciones generales de equipos y se efectuarán los cálculos preliminares que nos permita dimensionar el sistema de pretratamiento de las aguas antes de disponer de ellas en el mar. Entre los documentos que se desarrollarán se encuentran también una Arquitectura de Control, la ubicación de los equipos o planta de pretratamiento y se desarrollarán los planos correspondientes al trazado de nuevos colectores en el caso de que no hayan sido desarrollados en la etapa anterior.

Como parte del alcance de la consultoría también se deberá tomar en consideración la elaboración de las siguientes actividades y/o documentos:

- Desarrollo de los TDR's para la contratación de la siguiente fase de ingeniería.
- Elaborar un Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad).
- Cronograma de ejecución de la siguiente fase.
- Determinación de Estudios Requeridos a efectuar en la siguiente fase de Ingeniería.
- Propuesta de modelo de negocio, gestión, desarrollo y sostenibilidad del proyecto, en base a la alternativa seleccionada.
- Estudio de viabilidad Financiera en la operación del emisario submarino.
- Modelo de Estudio Ambiental a aplicar.

Es importante destacar que, para los efectos de esta fase de ingeniería, La CONSULTORA deberá efectuar de manera preliminar y de ser el caso a medida de verificación levantamientos topográficos, estudios de suelos y análisis físico químico de muestras de agua a descargar, así como del medio receptor según sea necesario y de modo liquidable previa aprobación del administrador del contrato. Para esto dentro de la oferta el consultor deberá presentar la propuesta del APU de levantamiento topográfico a nivel de detalle por hectárea y de análisis de aguas residuales de acuerdo al Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente por unidad.

Adicionalmente, el consultor junto con la EPAM deberá calcular el caudal de diseño proyectado para el periodo de diseño establecido para este tipo del sistema, dato que es imperativo para el modelamiento del emisario. Para efectos de la Ingeniería

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

Conceptual (Nivel de Factibilidad) se utilizará la información de la cual dispone el Municipio de Manta y otras instituciones pertinentes.

### **Metodología de Trabajo**

#### **a. Inicio de trabajos.**

Reunión de inicio de los trabajos. -

Los trabajos iniciarán de acuerdo a lo establecido en el contrato y con la elaboración del acta de inicio de obra, donde una vez que se realice la **Reunión de Arranque (“Kick-Off” Meeting)** por parte de la EPAM y la CONSULTORA, con el objeto de establecer los alcances detallados respectivos y de establecer procedimientos a seguir.

Por parte de la CONSULTORA deben asistir:

- El director o Gerente del proyecto
- Experto responsable de la disciplina de procesos
- Otro(s) que la CONSULTORA estime necesario

Por parte de la EPAM deberán asistir:

- El Administrador del Contrato.
- Líder del Proyecto
- Otro(s) que la EPAM estime necesario.

Esta reunión establecerá relaciones de labores, permitiendo transferir la información técnica del trabajo, ratificar el alcance de este, aprobar el cronograma propuesto y establecer procedimientos a ser establecidos en el proyecto y que deberán plasmarse en el Manual de Procedimientos del Proyecto.

#### **b. Lugar de Trabajo**

Los trabajos se desarrollarán en las oficinas de LA CONSULTORA adjudicada que deberá estar ubicada en la ciudad de Manta; al igual el trabajo en campo el equipo necesario de la consultora deberá de visitar los sitios en el cantón Manta, Provincia de Manabí, en coordinación con el Administrador del contrato o Líder del Proyecto para que el personal requerido a participar por parte de la EPAM pueda estar disponible para atender las actividades de la consultora en campo.

#### **c. Normas y procedimientos**

Todos los trabajos se realizarán sin limitarse con los códigos, normas y especificaciones técnicas que se detallan a continuación:

ANSI : American National Standards Institute

ASTM : American Society for Testing and Materials

DIN : Deutsche Industrie Normen

EIA : Electronic Industry Association



	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

FM : Factory Mutual Engineering Association  
ICEA : Insulated Cable Engineers Association  
IEC : International Electrotechnical Commission  
IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers  
ISA : Instrument Society of Automation  
ISO : International Standard Organization  
NEC : National Electrical Code  
NEMA : National Electrical Manufacturers Association  
NFPA : National Fire Protection Association  
OSHA : Occupational Safety and Health Administration  
SAMA : Scientific Apparatus Makers Association

**d. Forma de Supervisión de los estudios.**

Una vez que la EPAM adjudique el contrato de consultoría, nombrará un Administrador del Contrato y/o un Líder de Proyecto. El Líder del Proyecto verificará internamente con que otro personal de apoyo o de supervisión contará para llevar adelante el presente alcance.

**e. Forma de revisión y aprobación de los entregables del estudio.**

La aprobación del servicio de consultoría será de acuerdo con el alcance de los trabajos especificados conforme a los productos esperados y a su tiempo de entrega, las cuales serán aprobadas por EPAM.

Una vez que la consultora haya llegado a concretar las diversas actividades de la consultoría en cada una de sus etapas, emitirá un documento (oficio) en el cual informe la culminación cada etapa del Proyecto y donde consten los documentos desarrollados durante las mismas, aprobados por la EPAM. Así mismo entregará en formato digital los documentos objeto del presente alcance tanto en archivo nativo como en pdf y una copia en papel (físico con firmas de responsabilidad por disciplinas).

La EPAM cancelará los servicios mensuales de acuerdo con el avance real del proyecto y que constará en el último reporte objeto de la planilla y que deberá estar validado por el Administrador del Contrato y/o el Líder de Proyecto.

**f. Responsabilidad del consultor.**

Efectuar a cabalidad el desarrollo del proyecto de acuerdo con lo establecido en los TDRs, las aclaratorias del proceso de Licitación y a lo acordado durante la reunión de alineamiento (Kick off Meeting).

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

#### **g. Presentación de documentos.**

Los documentos podrán ser enviados vía correo electrónico o colocados en algún sitio en la nube para que LA EPAM pueda revisarlo, comentarlo y aprobarlo. Al final del proyecto y tal como se indicó en el punto f, EL CONSULTOR entregará en formato digital los documentos objeto del presente alcance tanto en archivo nativo como en .pdf y una copia en papel con firma de responsabilidad por disciplinas.

La CONSULTORA desarrollará la consultoría bajo filosofía de la norma **ISO 9001:2015**, por lo tanto, previo a la ejecución de los trabajos la CONSULTORA deberá presentar su Plan de Calidad, con sus respectivos, procedimientos, procesos, instructivos, registros, entre otros que apliquen, para mantener un estándar en el manejo y presentación de documentos.

Los planos y documentos de las diferentes especialidades de los servicios de consultoría que la consultora entregue serán realizados en programas informáticos con formatos digitales y editables DOC, XLS, DWG, GIS según sea el caso y determinados por la EPAM.

#### **h. Formatos.**

Todos los informes y planos definitivos deberán estandarizarse en los siguientes formatos:

Tipo de papel Bond de 110 Gr. O más. De preferencia el tamaño de los planos será INEN A1, A2, A3, según corresponda. Con aprobación de la supervisión se utilizará otro tamaño. Tamaño de hojas para informes INEN A4.

#### **i. Seguridad, Salud y Ambiente.**

La CONSULTORA deberá cumplir obligatoriamente con las disposiciones de acuerdo con lo establecido en la legislación, reglamentos, normas de Seguridad, Salud y Ambiente Ecuatoriana en cuanto a la Prevención de accidentes, Salud Ocupacional de los trabajadores, con un compromiso ambiental sostenible. Todas las labores deberán ser planificadas con el especialista designado por LA EPAM.

LA CONSULTORA dotará obligatoriamente de ropa de trabajo (pantalón, camisas y botas de seguridad) y equipos de protección personal a sus trabajadores que efectúen los levantamientos de información en campo que así lo requieran y de acuerdo con los riesgos y peligros a los que están expuestos los mismos.

Control Ambiental. - La CONSULTORA deberá realizar todas las actividades de Levantamiento de Información en Campo en observancia de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

Regularizar el proyecto para la gestión ambiental correspondiente, emitida por parte de la autoridad competente.

La metodología de trabajo se llevará a cabo en tres fases, mismas que se detallan a continuación:

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

## **RECOPILACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO**

La información a ser recopilada para la regularización ambiental del proyecto y que serán proporcionados por el regulado son los siguientes:

- Coordinadas de ubicación del proyecto
- Datos del proponente.
- Memoria técnica (Descriptiva) del proyecto.

## **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO CONCEPTUAL (NIVEL DE FACTIBILIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO)**

### **Levantamiento de la línea base ambiental**

La línea base ambiental comprenderá la identificación, descripción y evaluación de los componentes (biótico, abiótico, socioeconómico y cultural) ambientales establecidos dentro del área de influencia directa e indirecta que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades constructivas y operativas del proyecto. Para el levantamiento de la información se utilizarán fuentes de información primaria y secundaria.

## **METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES**

### **Componente físico o abiótico**

La caracterización ambiental del componente físico del área de influencia directa e indirecta del proyecto se lo realizará considerando los atributos relevantes de las mismas y su situación actual; la caracterización se la realizará utilizando las siguientes metodologías de evaluación de información:

- Primaria, misma que será tomada directamente en campo por el equipo consultor; y,
- Secundaria, procedentes de entidades del sector público que ofrecen información estadística oficial de las variables a evaluar, investigación técnica de estadísticas e indicadores socioeconómicos y demográficos, los cuales son emitidos oficialmente por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador), INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), SEMPLADES (Secretaría General de Planificación y desarrollo), PDOT (Plan de Ordenamiento Territorial), entre otros.

### **Componente biótico**

Se describirá las características del medio biótico del área de influencia del proyecto, considerando los componentes flora y fauna, mediante la aplicación de una Evaluación Ecológica Rápida IN SITU, misma que se utiliza para caracterizar vegetaciones comunes y conocidas mediante la técnica de observación directa (Sayre et al, 2002). Por ser un área intervenida y puntual el sitio donde se encuentra el proyecto de manera conceptual (Nivel de factibilidad).

### **Componente socioeconómico y cultural**

El levantamiento de la línea base, en cuanto al componente socioeconómico y cultural de la población del área de influencia del proyecto, comprende una investigación técnica (fuente secundaria) de estadísticas e indicadores socioeconómicos y demográficos, los cuales han sido emitidos oficialmente por el SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) en base al último Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), además de otras fuentes como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Manta, así como los del cantón Montecristi debido a su influencia por descargas de aguas servidas; dicha información estará acompañada de la recogida en el proceso de investigación de campo (investigación primaria) mediante encuestas y entrevistas a la población, en especial a los actores sociales relevantes.

### DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

#### Áreas de influencia

La delimitación de las áreas de influencia del proyecto se la realizará con base a una identificación previa de los impactos (positivos y negativos) y riesgos existentes por el funcionamiento del proyecto (fase de construcción, operación - mantenimiento del mismo), dimensiones del proyecto, la localización político-administrativa (jurisdicción de las Asociaciones Autónomas Regionales, entidades territoriales, provincia, municipio, comunidades, localidades, barrios, entre otros.), en la que se analizará la intensidad de los efectos producidos y si la afectación es directa o indirecta; por ello, se tomará en consideración los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecerá y analizarán los criterios específicos para la definición del (AI), tanto directa como indirecta:

- Límites del proyecto
- Tiempo de vida útil del proyecto
- Límites espaciales y administrativos
- Límites ecológicos
- Dinámica social

#### Determinación de áreas sensibles

La determinación de las áreas sensibles se la realizará mediante la evaluación de los atributos ambientales y sociales de los componentes analizados en el diagnóstico de línea base y presentes en las áreas de influencia del proyecto, tanto en el (AID) como en el (AII). Se tomará en consideración, para tal fin, la capacidad (resiliencia) de los componentes socio-ambientales para soportar/absorber afectaciones generadas por las actividades del proyecto propuesto sobre la condición actual del sistema socio-ambiental. También se analizará las expectativas de la comunidad ante el proyecto y se evaluará los elementos sensibles del componente social, tales como: viviendas, infraestructura comunitaria, fuentes de agua para uso comunitario, vías de acceso, etc.

## Metodología de evaluación de impactos

Con el fin de efectuar la evaluación de los impactos ambientales por funcionamiento del proyecto, se deberá realizar la identificación y descripción de las actividades para las fases de construcción, operación-mantenimiento y su interacción con el ambiente circundante, para luego identificar, caracterizar, predecir y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos, de carácter significativo, que pudieran ocasionar las diferentes fases del proyecto. La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales, se la realizará tomando en cuenta las variables y elementos del ambiente afectados, a partir de la descripción de la línea base del área de influencia directa e indirecta mediante el uso de matrices.

## Análisis de riesgo

El consultor ambiental deberá de analizar los riesgos exógenos y endógenos; para los endógenos se deberá realizar la revisión del estudio de Evaluación de los peligros de origen natural y antrópico, se establecerá los posibles riesgos ambientales que podrían afectar el sector donde se implementará el proyecto, y que están relacionados únicamente con las amenazas de sismos, tsunamis, e inundaciones causados por fenómenos naturales; de igual manera se analizarán los riesgos bióticos y sociales. Para los riesgos ambientales endógenos que se pueden presentar durante la construcción y operación- mantenimiento del proyecto, se procederá en primer lugar a su identificación y luego a la evaluación de la Probabilidad y severidad del Riesgo, Determinación de la Significancia de los Riesgos y Jerarquización del riesgo determinado.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CONCEPTUAL (Nivel de Factibilidad) (PMA)


Una vez identificado, analizado y cuantificado los potenciales impactos ambientales producto de las fases de construcción, operación-mantenimiento del proyecto, el consultor ambiental deberá proceder a la elaboración de una propuesta de plan de manejo ambiental, mismo que contendrá de los siguientes planes:

- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Contingencias
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Capacitación
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Seguridad y Salud ocupacional
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Manejo de Desechos
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Relaciones Comunitarias
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Rehabilitación de Áreas afectadas
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Abandono y Entrega de los posibles componentes del sistema de recolección, impulsión y tratamiento existente a quedar fuera de uso.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Monitoreo y Seguimiento.

### ENTREGA DEL PRODUCTO OBTENIDO

En esta fase se entregará al regulado (EPAM) la propuesta de Impacto Ambiental Conceptual (Nivel Factibilidad).

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** PARCIALES Y/O TOTAL (estos datos son estimados)

El plazo establecido para la entrega de los productos será de 120 días, distribuidos de la siguiente manera 

**PRIMERA ENTREGA; PRODUCTO UNO:** 85 días después del inicio del plazo contractual.

- Entrega del informe borrador del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto EMISARIO SUBMARINO.

**SEGUNDA ENTREGA; PRODUCTO DOS:** 120 días después del inicio del plazo contractual.

- Propuesta de Plan de Manejo ambiental del proyecto, así como informe de las directrices a seguir para proceso de ejecución de estudios definitivos. Trabajos que serán coordinados con la autoridad ambiental para el adecuado trámite de la información proporcionada para su pronunciamiento.

### INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD

LA EPAM entregará a AL CONSULTOR la información que a continuación se lista.

- Los estudios especiales efectuados previamente en las áreas de incidencia del proyecto.
- Documentos generados para el Proyecto Gavilán por la empresa EATHISA.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y Plan de Uso de Suelo de Manta.

Será de cuenta de la CONSULTORA recabar la información y documentación útil con LA EPAM y de no contarse con la misma, realizar el relevamiento de la información de campo "in situ" y desarrollar las actividades pertinentes para obtenerla.

A continuación, se describen los HITOS y entregables requeridos para llevar adelante el presente proyecto y será responsabilidad de LA CONSULTORA verificar si estos son suficientes o si por el contrario es necesario agregar algún otro documento para completar el Alcance del Proyecto establecido en el presente estudio previo.

Para un mejor entendimiento de esta fase de proyecto procedemos a continuación a dar una breve descripción de lo que contempla la fase de Ingeniería Conceptual (Nivel Factibilidad) y posteriormente los documentos esperados.

Ingeniería conceptual: Comprende el conjunto de documentos de ingeniería que delimita un alcance global y conceptual del proyecto incluido el tipo de tecnología y especificación de equipos a usar.

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

En esta fase, deben estudiarse los siguientes aspectos del proyecto: su marco legal; la tecnología por emplear y sus implicaciones, el estudio y las normas técnicas; su impacto socioeconómico y ambiental. El estudio deberá contener las etapas de Prefactibilidad y factibilidad, como lo estipula la NORMAS DE CONTROL INTERNO DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO.

En esta etapa de Ingeniería Conceptual (Nivel de Factibilidad) se examinarán en forma más detallada los aspectos señalados como críticos, con el fin de determinar con mayor precisión los beneficios y costos de las mejores alternativas viables identificadas.

Para seleccionar la mejor alternativa, dentro de las condiciones existentes, en primera instancia, se efectuará el análisis técnico de cada una de las opciones y luego un análisis o evaluación económica-financiera.


La ingeniería conceptual (Nivel de Factibilidad) debe contener según corresponda al menos los siguientes ítems:

**Generales:**

- Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad).
- Manual de Procedimientos del Proyecto.
- Lista Master de Documentos.
- Cronograma del Proyecto.
- TDR's para contratación de la siguiente fase.
- Informe de Caracterización de la Zona Litoral de Manta.
- Presentación de Alternativas para disposición de las aguas residuales domésticas, industriales y comerciales en el medio marino, incluyendo la PTAR, con base en su modelamiento.
- Riesgos inherentes a la instalación, operación y mantenimiento del emisario.

**Procesos:**

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Bases y Criterios de Diseño.
- Visualización e Informe de la visualización.
- Situación Actual (problemática).
- Factibilidad Técnica (Actualización del análisis de alternativas) que incluyan informes de profundidad de inyección, forma de boca de salida del emisario, sistema de dispersores, orientación de chorro incidente (Pluma dispersora en todas sus fases), corrientes submarinas, dirección e intensidad del viento, morfología de costa y fondo marino, marea y oleaje. Así como el comportamiento de la tasa de decaimiento T-90, en base a modelamiento.
- Revisión de la Información Técnica existente
- Evaluación de Planta de Pretratamiento y Emisario Submarino.
- Diagrama de Bloques.
- PFD y Balance de masas.
- Cálculos del Proceso.
- Lista de Equipos para Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad)

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

- Evaluación de Línea piezométrica.
- Memoria descriptiva general.
- Levantamiento de Información en Campo.
- Informe de Levantamiento de Información de Campo.

Civil:

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Evaluación de Instalaciones Existentes, enfoque especial en las estaciones de bombeo de aguas residuales, redes de alcantarillado, colectores, agua potable, sistema pluvial, sistemas de tratamiento existente y estructuras hidráulicas del sistema en general.
- Recopilación de Información en Campo.
- Planos Topográficos y cálculos de verificación.
- Informe de Levantamiento de Información de Campo (Incluir Perfil de playa)
- Cómputos para Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad)
- Diseño estructural conceptual (Nivel de Factibilidad) del emisario.
- Diseño conceptual (Nivel de Factibilidad) de la propuesta de etapas de tratamiento.
- Diseño conceptual (Nivel de Factibilidad) de la posible estación de bombeo.
- Diseño Conceptual (Nivel de Factibilidad) de Colector de efluentes provenientes de planta de tratamiento.
- Diseño Conceptual (Nivel de Factibilidad) de cámara de captación ubicada en la Línea de costa.
- Diseño Conceptual (Nivel de Factibilidad) de sistema de anclajes/ muertos para asentamiento de tuberías sobre la superficie terrestre.
- Diseño Conceptual (Nivel de Factibilidad) de instalación subterránea si aplica y otros necesarios.
- Diseño Conceptual (Nivel de Factibilidad) de instalación de tubería en el fondo marino.

Hidráulico:

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Informe de proyección de caudales de diseño para el periodo de diseño del emisario de acuerdo con el área de influencia y su proyección de acuerdo con lo establecido en los planes futuros por parte de la EPAM y Municipio.
- Balance hidráulico de caudales de alcantarillado sanitario.
- Diseño conceptual (Nivel de Factibilidad) del sistema de dispersores del emisario.
- Diseño (Nivel de Factibilidad) de tuberías en sección marina y terrestre del emisario.
- Diseño (Nivel de Factibilidad) de instalación de tubería en la zona de transición (tierra-mar).



- Informe sanitario sobre la redistribución de caudales.
- Diseño (Nivel de Factibilidad) hidráulico para conducir las aguas residuales hasta el lugar a ser implementado en el sistema de tratamiento y emisario submarino, esto incluye diseño (Nivel de Factibilidad) de colectores, estaciones de bombeo según corresponda.
- Reingeniería hidráulica de las Estaciones de Bombeo de Aguas Servidas.

### Sanitario:

- Diseño de Pluma de Dispersión.
- Diseño de Taza de decaimiento de contaminantes.
- Análisis del comportamiento físico, químico y biológico de la dispersión y difusión.

### Ambiental y social:

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Recopilación y procesamiento de la información del proyecto
- Borrador de informe de viabilidad ambiental del proyecto “emisario submarino”.
- Recopilación y procesamiento de la información del proyecto
- Elaboración de estudio conceptual (Nivel de Factibilidad) de impacto ambiental del proyecto.
- Levantamiento de la línea base ambiental.
- Determinación de posibles áreas de influencia.
- Determinación de posibles áreas sensibles
- Metodología de evaluación de posibles impactos
- Análisis de riesgo de la alternativa seleccionada.
- Propuesta de PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) de la alternativa seleccionada (Nivel de Factibilidad).
- Plan conceptual (Nivel de Factibilidad) de Prevención y Mitigación de Impactos de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Contingencias de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Capacitación de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Seguridad y Salud ocupacional de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Manejo de Desechos de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Relaciones Comunitarias de la alternativa seleccionada.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Rehabilitación de Áreas afectadas.
- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Abandono y Entrega del Área.

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

- Plan conceptual (Nivel Factibilidad) de Monitoreo y Seguimiento.
- Informe de directrices correspondientes a gestiones ambientales a seguir en el desarrollo posterior al proyecto.

**Mecánica:**

- Informe de levantamiento de información técnica de los equipos electromecánicos que forman parte del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad, en los que se incluyen las estaciones de bombeo.
- Layout general de la alternativa seleccionada.
- Planos generales de trazado de conexiones nuevas (Bombeo).
- Recopilación de Información en Campo.
- Listado de Materiales para Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad).
- Informe de Levantamiento de Información de Campo los equipos electromecánicos que forman parte del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad, en los que se incluyen las estaciones de bombeo.
- Diseño conceptual (Nivel Factibilidad) de elementos electromecánicos de la PTAR así como del emisario.

**Electricidad:**

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Lista de cargas eléctricas.
- Diagrama unifilar general conceptual (Nivel Factibilidad)
- Cálculo de consumo energético.
- Recopilación de Información en Campo.
- Informe de Levantamiento de Información de Campo.
- Listado de Materiales para Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad).
- Instrumentación y control.
- Arquitectura de Control general.
- Informe de levantamiento de información técnica.
- Filosofía de Operación y Control preliminar.
- Recopilación de Información en Campo.
- Informe de Levantamiento de Información de Campo.
- Listado de Materiales para Estimado de Costos Clase IV (Nivel de Factibilidad).
- Informe de Gestión Integral de Riesgos de la instalación, operación y mantenimiento con su evaluación integral.
- Análisis jurídico – legal de la implementación del proyecto Emisario Submarino, enmarcado de acuerdo con el modelo de ejecución y gestión propuesto.
- Presentación del proyecto eléctrico a CNEL, para aprobación de la factibilidad del servicio eléctrico.

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

Económico, financiero y de gestión:

- Informe de levantamiento de información técnica.
- Propuesta de modelo de gestión, desarrollo y sostenibilidad del proyecto, en base a la alternativa seleccionada.
- Propuesta técnica – legal de modelo de negocio para la materialización de la propuesta seleccionada.
- Estudio de Factibilidad financiera de la propuesta seleccionada en la consultoría donde justifique la sostenibilidad técnica, económica, ambiental, social y jurídica para que a EPAM pueda considerar el camino a seguir para el modelo de financiamiento, construcción y operación del sistema.

ÍTEM	TIPO DE ADQUISICIÓN	CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO)	DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD DE MEDIDA	CARACTERÍSTICAS
1	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA CONSULTORÍA DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES CON EL DISEÑO DE UNA NUEVA PTAR Y DISPOSICIÓN FINAL MEDIANTE EMISARIO SUBMARINO PARA EL CANTÓN MANTA	8313100124	Ejecutar los servicios de consultoría para la elaboración de los estudios, diseños, informes y documentos necesarios para iniciativas de inversión de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta.	1	u	La consultoría irá orientada a desarrollar la ingeniería conceptual (Nivel Factibilidad) técnica e integral de la caracterización del litoral en base a los cuales se determinará el lugar terrestre y marino adecuado para realizar el tratamiento y descarga de efluentes en el mar, por lo que se elaborará el diseño ideal en sus componentes generales, de procesos, civil, hidráulico, ambiental, social, mecánico, eléctrico, de control y económico, presentando un modelo de ejecución y gestión del proyecto, con la finalidad de llegar a conseguir los productos o servicios esperados detallados.

#### 4.1. SOPORTE TECNICO

N/A

#### 4.2. RECURSOS (APLICA PARA SERVICIOS, OBRA O CONSULTORÍA Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

Para el caso de servicios u obras, se deberá detallar como parte de los recursos mínimos el talento humano y el equipo que se requerirán para la ejecución del contrato; para ser


 <p><b>AGUAS</b> de <b>MANTA</b> EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

considerados a la hora de establecer las respectivas cotizaciones.

Para el caso de consultoría se detallará los equipos o instrumentos, espacio físico, talento humano de enlace, necesarios para la ejecución de los trabajos de consultoría; deberá ser definido en función de su tipología, funcionalidad o aplicabilidad y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas.

No aplica para procedimientos de adquisición de bienes.

#### 4.2.1. PERSONAL TECNICO MINIMO


Se detallará el personal técnico necesario para la ejecución de los trabajos, la posición que ocupará, la formación profesional que deberá acreditar. 

CANTIDAD	FUNCION	NIVEL DE ESTUDIO 	TITULACION ACADEMICA
1	Director de Proyecto con experticias en Gestión de Proyectos hidráulicos e hidrosanitarios con 10 años de experiencia.	3er Nivel	Ingeniería Civil.
1	Especialista en procesos, oceánico, ingeniería en costas o afines.	3er Nivel	Ingeniero oceánico.
1	Especialista ingeniería Civil / Estructural	3er Nivel	Ingeniero Civil.
1	Especialista Hidráulico	3er Nivel	Ingeniero Hidráulico.
1	Especialista Mecánico	3er Nivel	Ingeniero mecánico.
1	Analista Financiero	3er nivel	Economista.
1	Especialista Eléctrico	3er Nivel	Ingeniero eléctrico.
1	Especialista Socioambiental	3er Nivel	Ingeniero Ambiental.
1	Especialista Sanitario	3er Nivel	Ingeniero Civil o hidráulico

**Nota:** Deberá definir el listado del personal técnico necesario para el proyecto.

#### 4.2.2. EQUIPO MINIMO

(APLICA PARA SERVICIOS U OBRAS; EN EL CASO DE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

El listado del equipo mínimo detallado, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas; no se fijarán condiciones que carezcan de soporte legal o que resulten excesivas para el tipo de objeto a ejecutar. 

Ítem.	Equipo y/o instrumento	Características	Cantidad
1	Computadoras	Procesador mínimo i5 de memoria mínima 8GB	8
2	Impresoras	Impresión Laser hasta formato A3	1
3	Equipo Topográfico	Estación total	1
4	Vehículo	Camioneta doble cabina 4x4	1

**Nota:** El listado del equipo mínimo detallado, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas.

#### 4.3. TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES Y CANTIDADES (APLICA PARA OBRAS)

ITEM	CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD

#### 4.4. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA CADA RUBRO

(APLICA PARA OBRAS Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

**Nota:** En este numeral se deberá redactar cada numeral especificado de cada ítem o rubro detallado en la sección 4.3

**ITEMS**

N/A

**RUBRO**

N/A

**UNIDAD DE MEDIDA**

N/A

**DESCRIPCIÓN**

N/A

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

N/A

**MATERIALES:**

N/A

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

N/A

**MANO DE OBRA**


N/A

**FORMA DE PAGO:**

N/A

## 5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA

### 5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la consultoría será de 120 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo. 

**Nota:** Sólo con la suscripción del contrato administrativo o el instrumento que formalice la contratación se podrá dar inicio a la fase de ejecución contractual.

### 5.2. TIPO DE PLAZO DE EJECUCIÓN (TOTAL O PARCIAL)

Total

### 5.3. CRONOGRAMA (ENTREGA / EJECUCIÓN):

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Semanas (120 días Calendario)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Actividad																		

<b>FASE 1: Planteamiento, Diagnóstico y Análisis de Alternativas (60 días)</b>		1	2	3	4	5	6	7	8												
1	Levantamiento de información de bibliográfica.																				
2	Caracterización preliminar de área marino - costera de Manta.																				
3	Diagnóstico general de parámetros influyentes.																				
4	Proceso de evaluación y presentación de alternativas.																				
5	Selección de Alternativa Óptima.																				
<b>FASE 2: Diseño Conceptual (Nivel Factibilidad) de Alternativa óptima. (120 días)</b>		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
6	Caracterización definitiva de la zona litoral de la alternativa seleccionada.																				
7	Diseños Conceptuales (Nivel Factibilidad) hidráulicos, sanitarios definitivos del emisario submarino y PTAR.																				
8	Definición y modelamiento de procesos involucrados (Factibilidad Técnica).																				
9	Evaluación de modelo de gestión, desarrollo y sostenibilidad del proyecto, en base a la alternativa seleccionada.																				
10	Evaluación de variables Civiles, Mecánicas, eléctricas y arquitectura de control.																				
11	Revisión preliminar de entregables generales en conjunto con la EPAM																				
12	Entrega de informes y estudio total con todos los productos o servicios esperados.																				

#### 5.4. COMPUTO DE PLAZO:

<b>a</b>	Inicia a partir del día siguiente de la suscripción del respectivo contrato	
<b>b</b>	Inicia a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo.	X
<b>c</b>	Inicia desde el día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato. <b>(APLICA SOLO PARA OBRAS)</b>	
<b>d</b>	Otros casos	

	<b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b>	<b>Código:</b> GA-RG-23
		<b>Vigente desde:</b> 08/03/2021
		<b>Versión:</b> 06

**Nota:** En la opción Otros (d), se deberá detallar las condiciones establecidas para el inicio del plazo contractual.

**Detallar:**

N/A

## 6. FORMA DE PAGO

La forma de pago será la siguiente:

- 50% del valor del contrato, en calidad de anticipo, el mismo que se cancelará dentro de 15 días calendario posteriores a la suscripción del contrato y autorizado por el administrador del contrato.

Para el 50% restante se realizarán dos pagos de la siguiente manera:

- a) 20% una vez concluida la FASE I y aprobada por fiscalización y autorizado por el administrador del contrato y,
- b) 30% una vez concluida la FASE II, aprobado por la fiscalización y autorizado por el administrador del contrato.

**Nota:** Se deberá establecer para el caso de obras el Anticipo máximo de 50%, para el caso de bienes, servicios y consultorías el valor máximo de anticipo es del 70%.