TÉRMINOS DE REFERENCIA DEFINITIVOS

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL ÁREA URBANA DE LAS PROVINCIAS DE HUAURA Y BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA"

1. ANTECEDENTES

La Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN, es el organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas – MEF con personería jurídica, autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera, encargado de diseñar y conducir el proceso de promoción de la inversión privada mediante la modalidad de Asociaciones Público Privadas (en adelante, APP) y Proyectos en Activos, conforme a lo dispuesto en el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo Nº 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público - Privadas y Proyectos en Activos, aprobado por Decreto Supremo Nro. 195-2023-EF, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF, y sus normas modificatorias, así como otras normas aplicables.

Mediante el Oficio N° 066-2023/PROINVERSIÓN/DPP de fecha 24 de julio de 2023, PROINVERSIÓN remitió un proyecto de convenio al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (en adelante, MVCS), requiriendo se precise su conformidad sobre el mismo, así como otros aspectos, a fin de seguir con el trámite de aprobación correspondiente, conforme a lo dispuesto en la Directiva de Convenios.

Previamente, conforme se indica en el Informe Técnico Legal N° 020-2023-VIVIENDA VMCS/DGPPCS-DGCCS de la Dirección de Gestión y Coordinación en Construcción y Saneamiento, se actualiza la relación de convenios mediante los cuales las municipalidades provinciales han delegado a favor del MVCS, funciones específicas compartidas y competencias municipales en temas de saneamiento para que se otorgue al sector privado proyectos de inversión, en el área de su jurisdicción, bajo la modalidad de APP. En el siguiente cuadro, se detallan los convenios de delegación suscritos, correspondientes al departamento Lima:

Cuadro 1: Convenios suscritos entre el MVCS y Municipalidades Provinciales del departamento Lima

N°	Convenios Asociados	Gobierno Local	Nombre del Proyecto Preliminar
1	Convenio Nro. 680-2017-VIVIENDA	Municipalidad Provincial de Huaura	Servicios de saneamiento en el área urbana de las provincias de Huaura y Barranca, departamento de Lima
2	Convenio Nro. 741-2017-VIVIENDA	Municipalidad Provincial de Barranca	

Elaboración Propia

Con fecha 22 de setiembre de 2023, PROINVERSIÓN y el MVCS suscribieron un convenio para la elaboración de un estudio de preinversión a nivel de Perfil en el ámbito señalado en el cuadro precedente. Este proyecto corresponde a una iniciativa estatal asociada a servicios de saneamiento, que posteriormente sería estructurada como APP.

2. OBJETIVO DEL CONCURSO POR INVITACIÓN

Contratar el servicio de un Consultor, empresa o consorcio (en adelante, EL CONSULTOR) para que se encargue, en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – INVIERTE.pe y normas técnicas aplicables, de la elaboración del estudio de preinversión a nivel de Perfil para el proyecto de inversión "**SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL ÁREA URBANA DE LAS PROVINCIAS DE HUAURA Y BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA**" (en adelante, PROYECTO).

A tal efecto, la presente contratación se realiza en el marco del Reglamento para la contratación de servicios de consultoría de PROINVERSIÓN, aprobado con Acuerdo N° 49-3-2018-CD, publicado en

el Diario Oficial El Peruano el 1 de mayo de 2018, y sus modificatorias (en adelante, Reglamento de Contrataciones).

3. ALCANCE DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El estudio de preinversión a ser elaborado por EL CONSULTOR deberá establecer de manera determinante (indubitable) la viabilidad o no viabilidad del PROYECTO, cuyo alcance será los servicios de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.

Para esto se desarrollarán los contenidos del PROYECTO en términos de brechas de infraestructura y/o brechas de servicios que serán atendidas, balance oferta y demanda de los servicios que el PROYECTO brindará, delimitación del área de estudio y área de influencia, diagnóstico de la Unidad Productora, descripción técnica del PROYECTO, costos, beneficios y resultados de la evaluación social, evaluación ambiental, análisis de riesgos de desastres y cambio climático, sostenibilidad de las inversiones a realizar, organización y gestión, plan de Implementación, financiamiento, conclusiones y recomendaciones, incorporando el diseño del marco lógico, conforme a la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión[1] y otras metodologías vigentes.

El área de estudio de presente servicio se limita al área urbana de los siguientes distritos de las provincias de Huaura y Barranca, según el siguiente detalle:

Cuadro 2: Detalle de Localidades y poblaciones a ser intervenidas por distrito

Provincia	Distrito (*)	Localidad (*)	Población (Hab.)	Población Total
Huaura	Huacho	Huacho	61,100	**61,100**
	Santa María	Cruz Blanca	34,277	**34,277**
	Hualmay	Hualmay	28,696	**28,696**
	Végueta	Medio Mundo	9,752	**17,811**
		Primavera**	4,621	
		La Perlita	2,071	
		El Mazo**	1,367	
	Sayán	Andahuasi**	2,931	**10,375**
		Diecisiete De Enero**	869	
		Nueve De Octubre	2,662	
		La Villa	3,913	
Barranca	Supe	Supe	12,492	**16,715**
		La Campiña De Supe (Pedregal)**	1,810	
		El Porvenir**	1,412	
		Caleta Vidal**	1,001	
	Supe Puerto	Supe Puerto	12,786	**12,786**

Elaboración Propia

(*) Considerar las posibles zonas periurbanas a las localidades señaladas que puedan ser incorporadas al proyecto.
(**) Dichos centros poblados se encuentras adyacentes uno de otro conformando una localidad con una población urbana.

Es necesario precisar que, EL CONSULTOR deberá validar o acotar el alcance mencionado anteriormente, sobre la base de los proyectos existentes en la zona y su nivel de avance, la información que obtenga como parte del desarrollo del estudio; así como la información que le sea proporcionada por PROINVERSIÒN durante el desarrollo de la consultoría.

En ese sentido, las localidades que cuenten con proyectos que generen duplicidad de inversiones (áreas de influencia, colectores primarios, PTAR), salvo que se desactiven o se registre su cierre en el Banco de Inversiones del MEF, deberán continuar con su desarrollo y, en consecuencia, el presente PROYECTO no realizará intervenciones en tales áreas.

[1] Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión 2024
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/GUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

4. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El servicio que será brindado por EL CONSULTOR debe considerar los lineamientos contenidos en el **Apéndice Nro. 01** (en adelante, Apéndice Nro. 01) y los parámetros técnicos requeridos en la normativa nacional vigente y/o la normativa internacional vigente al inicio del desarrollo de cada módulo (Identificación, Formulación y Evaluación) que PROINVERSIÓN indique y que le sea aplicable.

El servicio desarrollará la identificación del problema, las causas que lo originan y los efectos que produce, en base al diagnóstico. Sobre la base de estos elementos se plantearán los objetivos del PROYECTO y se generarán la(s) alternativa(s) para la solución del problema, las que deberán ser estudiadas y evaluadas socialmente a lo largo del horizonte de evaluación del PROYECTO.

La formulación tomará como referencia el Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de Saneamiento en el Ámbito Urbano, aprobada por Resolución Ministerial N° 253-2021-VIVIENDA, o norma posterior que la modifique o sustituya, y de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas.

EL CONSULTOR deberá realizar todas las actividades necesarias para desarrollar completamente el Apéndice Nro. 01 al presente documento, a satisfacción de la Dirección de Portafolio de Proyectos (en adelante, Dirección de Proyectos) de manera que le permita a PROINVERSIÓN declarar la viabilidad del proyecto de inversión. Entre dichas acciones, sin ser una lista limitativa, se considera como mínimo las siguientes:

(i) Recopilación de información

El CONSULTOR, como parte del levantamiento de información necesaria para la formulación del PROYECTO, efectuará el trabajo de campo en la zona donde intervendrá el PROYECTO. El CONSULTOR deberá proponer las visitas que programe realizar con, al menos, cinco (5) días hábiles de anticipación, señalando fecha, hora y objetivo de la visita, a efectos de gestionar las facilidades que requiera.

EL CONSULTOR deberá recopilar, de manera diligente y oportuna, la información que proviene del Prestador de Servicios de Saneamiento u otras entidades públicas y/o privadas involucradas en el ámbito de influencia del PROYECTO, respecto a todos los aspectos relacionados a la situación actual de los servicios existentes para el desarrollo del PROYECTO. A solicitud del CONSULTOR, PROINVERSIÓN hará sus mejores esfuerzos en las gestiones de coordinación, en lo que corresponde a obtener una respuesta de dichas entidades, a efectos de que EL CONSULTOR pueda cumplir con esta obligación.

Se pondrá a disposición de EL CONSULTOR toda información que pueda obtener PROINVERSION, en su forma existente, es decir, EL CONSULTOR no podrá encargar en ninguna forma, el llenado de un diseño o formato de acopio de información para el Proyecto a trabajadores de PROINVERSIÓN; por tanto, EL CONSULTOR deberá trabajar y procesar la información según le haya sido canalizada y lo adecuará a las exigencias normativas y pertinentes durante el proceso de formulación.

(ii) Formulación de estudios

EL CONSULTOR, durante todo el servicio y para todos los aspectos relacionados al mismo, debe asegurar que el servicio prestado y los informes o documentos emitidos, cumplen con la normatividad nacional vigente, así como con la normativa internacional vigente indicada por PROINVERSIÓN y aquella que EL CONSULTOR recomiende aplicar en función a su experiencia y conocimiento del sector.

Para la elaboración del estudio de pre inversión, EL CONSULTOR debe considerar la normatividad nacional vigente aplicable al momento de la formulación y de aquella que, eventualmente, se promulgue durante la prestación del servicio; es decir, aplicará el Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas técnicas del sector, normas técnicas de ingeniería, normas

y regulaciones vinculadas con la gestión del riesgo de desastres, social y prevención de conflictos en el sector, evaluación de impactos ambientales, anexos y formatos vinculantes de la normativa del INVIERTE.pe, así como los procedimientos establecidos de la normatividad de APP y la normativa internacional vigente que PROINVERSIÓN indique y la que le sea aplicable.

Los entregables presentados a PROINVERSION deberán estar elaborados, suscritos, visados y sellados por los profesionales colegiados y habilitados, según su especialidad, en caso corresponda, conforme a las normas aplicables. En el caso de profesionales extranjeros, los entregables deberán contar con el refrendo de un profesional colegiado y habilitado en el Perú.

EL CONSULTOR se hará cargo de todos los recursos y gastos requeridos para la elaboración del estudio, tales como: personal, equipos, herramientas, honorarios, impuestos, seguros, derechos de trámites, tasas, pasajes, movilidad, hospedaje, viáticos, entre otros; y todo aquél costo que se requiera para el desarrollo de la labor y/o trabajo que realice durante la elaboración y la subsanación de observaciones; siendo responsable de los costos que demande cumplir los aspectos técnicos normativos requeridos para su aprobación.

Asimismo, EL CONSULTOR se hará cargo de las gestiones y trámites para la emisión de licencias, permisos, autorizaciones, inspecciones, certificados, disponibilidad de servicios, entre otros y según corresponda, que se requieran en la elaboración del estudio de preinversión.

PROINVERSIÓN tiene facultades para realizar el seguimiento y supervisión durante la prestación del servicio de consultoría, por lo que podrá realizar revisiones de los avances y resultados en cualquier momento, hasta la culminación del estudio de preinversión del Proyecto. Estas revisiones serán originadas a solicitud del Director de Proyecto o de los integrantes del Equipo Técnico del Proyecto. El seguimiento y supervisión será efectuado a través de reuniones y exposiciones con la participación de los involucrados que correspondan.

Asimismo, PROINVERSIÓN podrá solicitar al CONSULTOR un informe que formará parte de algún entregable, o un informe no considerado como entregable. Solo en el primer caso se solicitará la información como máximo cinco (5) días antes de la presentación del respectivo entregable. Tal información será remitida como Nota Técnica en formato digital por Mesa de Partes Virtual de la entidad, sin que ello signifique pago adicional alguno.

La emisión de Notas Técnicas no conllevará necesariamente al pronunciamiento de PROINVERSIÓN y no deberá afectar los plazos de presentación de entregables de EL CONSULTOR, así como los de subsanación de observaciones previstos en el numeral 9.3 de los presentes Términos de Referencia. No obstante, producto de la revisión de los avances o Notas Técnicas, PROINVERSIÓN podrá orientar el desarrollo de los estudios técnicos de formulación.

V.B.
TIO Pedro Christian FAU 20 hard
07/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUI Walter Clay FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA Gisela Anderina FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

El CONSULTOR atenderá las observaciones que PROINVERSIÓN le traslade hasta obtener la conformidad de los entregables que presente, y no mantendrá en informes subsiguientes, observaciones ya subsanadas en entregables anteriores.

EL CONSULTOR es responsable de la compatibilidad entre los documentos del estudio de preinversión que presente, los cuales deberán estar debidamente suscritos, visados y sellados por el Jefe de Proyecto y los especialistas responsables de su elaboración. En caso EL CONSULTOR incumpliera esta disposición, el entregable será considerado como no presentado.

(iii) Reuniones y comunicaciones

Según lo requerido por el Director del Proyecto de PROINVERSION (en adelante, Director del Proyecto) o por quien éste designe, el Jefe del Proyecto de EL CONSULTOR (en adelante, Jefe del Proyecto) y los integrantes de su Equipo Técnico que sean convocados por PROINVERSIÓN deben estar presentes en dichas reuniones, las mismas que podrán ser desarrolladas de manera presencial y/o virtual. Las reuniones presenciales se llevarán a cabo en las instalaciones de PROINVERSIÓN o donde la entidad lo disponga. En caso PROINVERSIÓN lo solicite, EL CONSULTOR gestionará la locación de las reuniones.

Las comunicaciones entre EL CONSULTOR y PROINVERSION, y las coordinaciones necesarias para brindar el presente servicio se realizarán por las diferentes vías de comunicación: correo electrónico, teléfono móvil y plataformas virtuales (Teams y OneDrive).

5. ACTIVIDADES

Las actividades que desarrollará EL CONSULTOR para la elaboración del estudio de preinversión se detallan a continuación:

a) Recopilación, sistematización y análisis de la información existente; EL CONSULTOR debe acopiar la información disponible que servirá de base para la consolidación y unificación del diagnóstico existente, asimismo debe realizar el desarrollo de los trabajos de campo y estudios básicos, estimación de la demanda, balance de oferta y demanda y planteamiento técnico. Las fuentes de información son las precisadas en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

b) Para desarrollar la **Identificación** del proyecto, EL CONSULTOR debe realizar en primer lugar un diagnóstico de la Unidad Productora de Servicios, donde se realice el diagnóstico de la infraestructura existente, calidad de los servicios y capacidad de gestión y luego desarrollará la definición del problema, sus causas y efectos y el planteamiento del proyecto, teniendo en cuenta el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

c) Horizonte de evaluación
EL CONSULTOR deberá definir el horizonte de evaluación del proyecto de inversión que incluye las fases de formulación y evaluación, ejecución y funcionamiento del INVIERTE.pe, que estará relacionado con el ciclo de inversión según los proyectos de APP que son considerados en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

d) Análisis del mercado de servicio
El análisis de la demanda de servicio, análisis de la oferta y cálculos de la Brecha de Oferta y Demanda se realizará para el horizonte de evaluación del proyecto, con información del Censo de población y vivienda del INEI y con otras fuentes primarias y secundarias que se encuentran detalladas en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

e) Análisis técnico de las alternativas
Desarrollar los trabajos de campo y estudios básicos, niveles de servicio, planteamiento técnico de la alternativa, las metas físicas, las metas de productos y los requerimientos de recursos, basándose en los requerimientos del **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

Se presentarán las memorias donde se presentan la descripción y el cálculo del prediseño de las especialidades (Sanitaria, automatización Electromecánica, Civil, etc.) en base a los estudios indicados anteriormente.

f) Costos del proyecto
Determinar el costo de la alternativa de solución elegida, para la situación con proyecto y sin proyecto, que incluye la alternativa técnica recomendada del proyecto a precios privados o de mercado.

El detalle de requerimientos de este ítem se encuentra en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

g) Evaluación
Desarrollar la evaluación social, evaluación privada, análisis de sostenibilidad, selección de la alternativa, financiamiento, matriz de marco lógico. El detalle de requerimientos de este ítem se encuentra en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

h) Integración del estudio de preinversión
Consolidar los entregables desarrollados en las actividades previas en el estudio de preinversión a nivel de Perfil, incluyendo el Resumen Ejecutivo, las conclusiones y recomendaciones, en función de lo establecido en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento.

Actividades adicionales:

Adicionalmente, durante el desarrollo de la consultoría EL CONSULTOR deberá brindar asesoría permanente realizando las actividades que detallan a continuación

- Coordinar aspectos técnicos y de gestión vinculados al desarrollo del estudio de preinversión y del Proyecto en general al interior de la Dirección de Portafolio de Proyectos (DPP)
- Gestionar y realizar las comunicaciones con las entidades públicas vinculadas al Proyecto para recabar la información necesaria para el desarrollo de la consultoría.
- Proponer estrategias vinculadas al desarrollo del estudio de preinversión y del Proyecto en general en relación con los aspectos técnicos.
- Revisar y atender las consultas de los aspectos técnicos del estudio de preinversión con el objetivo de obtener la declaratoria de viabilidad.
- Brindar asesoría técnica especializada a la DPP durante las reuniones de trabajo con los interesados del Proyecto.
- Participar en reuniones de coordinación técnica virtuales y/o presenciales, realizando el seguimiento de los temas que se traten o acuerdos que se adopten.
- Exponer los avances del estudio de preinversión del Proyecto a través de reuniones presenciales y/o virtuales a entidades públicas vinculadas al Proyecto cuando la DPP lo requiera y previamente coordinada.

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología que seguirá EL CONSULTOR en el desarrollo del estudio de preinversión debe sustentarse en base a los criterios sistémico, descriptivo y explicativo, analítico, deductivo e inductivo; lo que permitirá dar mayores elementos de juicio respecto al comportamiento de las diferentes variables e indicadores que justificarán los resultados esperados del estudio.

En tal sentido la elaboración del estudio de preinversión consta de un trabajo de coordinación, de campo y de gabinete, los cuales se desarrollarán de la siguiente manera:

- Coordinaciones pertinentes con el Coordinador designado para administrar el Contrato (y/o el equipo que este designe) a efectos de articular lo necesario con la Unidad Formuladora y/o demás equipos técnicos de la DPP, así como con otras entidades públicas involucradas en el Proyecto.
- Preparación del Plan de Trabajo (comprende actividades de campo y gabinete) y Cronograma de Actividades, los cuales serán debidamente aprobados por el Coordinador designado para administrar el Contrato.
- Elaboración de la Identificación, Formulación y Evaluación de acuerdo con el Plan de Trabajo propuesto y aprobado (incluye la toma de encuestas u otro instrumento de investigación de mercados aplicable al proyecto).
- Procesamiento y análisis de la información recopilada.
- Elaboración del documento final integrado, el cual deberá de ser aprobado por PROINVERSIÓN.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 143 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clev FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Delia Antonella FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

7. ENTREGABLES

EL CONSULTOR presentará sus informes dirigidos al Director del Proyecto. El estudio de preinversión a nivel de Perfil completo se presentará de acuerdo con el Apéndice Nro. 01 del presente documento, el cual contemplará las directrices del Anexo N° 7 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, según se detalla a continuación:

Cuadro 3: Entregables

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL ENTREGABLE
Entregable 1	**Plan de Trabajo** Detallado (de campo y de gabinete) y Cronograma de Actividades del desarrollo de la Consultoría.
Entregable 2	**Aspectos Generales / Identificación** Desarrollo de las actividades a, b del ítem 5 del presente documento
Entregable 3	**Formulación – Horizonte / Demanda-Oferta y Análisis Técnico** Desarrollo de las actividades c, d, e del ítem 5 del presente documento
Entregable 4	**Costos a precios de mercado, presupuestos, evaluación y presentación final del proyecto** Desarrollo de las actividades f, g, h del ítem 5 del presente documento

7.1 ENTREGABLE N° 1: PLAN DE TRABAJO

EL CONSULTOR presentará un plan de trabajo para la prestación del servicio de consultoría, que contenga, al menos, lo siguiente:

- Relación y descripción de las actividades a ejecutar, en concordancia con los entregables.
- Descripción de la metodología y los procedimientos a emplear en cada una de las actividades.
- Matriz de asignación de responsabilidades de las actividades a ser realizadas por el Jefe de Proyecto y el personal responsable de las actividades, de acuerdo con estos Términos de Referencia.
- Un cronograma de actividades que deberá ser presentado en formato Gantt (MS Project), donde se consignarán, entre otros, duración y fechas de inicio, y fin para el desarrollo de las tareas a ejecutarse, la ruta crítica e hitos de control. Esto en concordancia con los plazos establecidos para los entregables. El seguimiento del avance del cronograma se realizará a través de reuniones quincenales.
- El cronograma de trabajo debe incluir la mención de los trabajos de campo haciendo referencia de las actividades que se desarrollarán, según las necesidades de EL CONSULTOR y el contexto social en el área de estudio.
- Un cronograma financiero que incluya la estimación de costo para cada una de las actividades.

7.2 ENTREGABLE N° 2: ASPECTOS GENERALES / IDENTIFICACIÓN

EL CONSULTOR presentará un informe que contenga el resultado de las actividades de diagnóstico especificadas en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento, el mismo que se organizará en función a los siguientes ejes:

I. <u>Aspectos Generales</u>

II. <u>Identificación</u>

2.1 Diagnóstico
2.1.1 El territorio
2.1.2 La Población afectada
2.1.3 Unidad productora de los servicios (UP)
2.1.4 Otros Agentes Involucrados en el Proyecto
2.2 Definición del problema, sus causas y efectos
2.3 Planteamiento del Proyecto
2.4 Aporte al Cierre de Brecha y Vinculación al Indicador

Anexos (Ver capítulo 8 del Apéndice Nro. 01)

a) Informes de diagnóstico de la Unidad productora de los servicios
b) Información generada en el diagnóstico:
   - Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto
   - Informe del Taller de Involucrados y de Identificación de Problemas
   - Información de Encuestas
   - Otros, de corresponder

7.3 ENTREGABLE N° 3: FORMULACIÓN - HORIZONTE/DEMANDA-OFERTA Y ANALISIS TECNICO

EL CONSULTOR presentará un informe que contenga el resultado de las actividades de formulación especificadas en el **Apéndice Nro. 01** del presente documento, el mismo que se organizará en función a los siguientes ejes:

I. Formulación

I.1 Horizonte de evaluación del Proyecto
I.2 Determinación de la oferta, demanda y brecha
  I.2.1 Análisis de la demanda
  I.2.2 Análisis de la Oferta
  I.2.3 Determinación de la brecha oferta-demanda
I.3 Análisis Técnico de las alternativas
  I.3.1 Trabajos de campo
  I.3.2 Niveles de Servicio
  I.3.3 Planteamiento técnico de la alternativa
  I.3.4 Metas Físicas
  I.3.5 Metas de Productos
  I.3.6 Requerimientos de recursos

Anexos (Ver capítulo 8 del Apéndice Nro. 01)

a) Informe de Estudio de Topografía
b) Informe de Estudio de Mecánica de Suelos
c) Informe de Prediseño del Sistema de Alcantarillado Sanitario
d) Informe de Prediseño del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
e) Informe de Prediseño Estructural
f) Informe de Prediseño Eléctrico y Electromecánico
g) Informe de Prediseño de Automatización y SCADA
h) Informe de Interferencias con redes y servicios
i) Informe de Estudio de sitios y evidencias arqueológicas
j) Planos (de la fase de Formulación)
k) Información generada en la formulación:
   - Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto
   - Informe de Estudios Oceanográficos, Hidrológicos, Batimetría, etc.
   - Informe de Caracterización de Calidad en el cuerpo receptor
   - Informe de Aspectos Físicos, Urbanísticos, climáticos, Disposición de residuos, DME, etc.
   - Evaluacion Preliminar de disponibilidad de Predios
   - Licencias, permisos, factibilidades y autorizaciones
   - Evaluación Ambiental Preliminar (Avance: Análisis del proyecto, actividades impactantes, aspectos ambientales, diagnóstico ambiental, factores ambientales impactables, identificación de impactos ambientales)
   - Otros, de corresponder

V.B. TRD Pedro Christian FAU 43 hard 02/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43
V.B. MAGGIO VEGA Gaia Andreina FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

7.4 ENTREGABLE N° 4: COSTOS A PRECIOS DE MERCADO, PRESUPUESTOS, EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO

EL CONSULTOR presentará el estudio de preinversión a nivel de perfil consolidado con entregables desarrollados previamente, incluyendo los siguientes contenidos adicionales, en cumplimiento del **Apéndice Nro. 01**:

I. Formulación

I.1 Costos a precios de mercado
- I.1.1 Costos de inversión
- I.1.2 Costos de reposición
- I.1.3 Costos de operación y mantenimiento
- I.1.4 Gestión del Proyecto

II. Evaluación

II.1 Evaluación Social
- II.1.1 Beneficios Sociales del proyecto
- II.1.2 Costos a precios sociales
- II.1.3 Indicadores de rentabilidad social del proyecto
- II.1.4 Análisis de Sensibilidad

II.2 Evaluación privada
II.3 Análisis de sostenibilidad
II.4 Selección de la alternativa
II.5 Matriz del Marco lógico

III. Conclusiones

IV. Recomendaciones

V. Resumen Ejecutivo

Anexos (Ver capítulo 8 del Apéndice Nro. 01)

a) Cronograma de actividades (física y financiera)
b) Información de sustento de costos a precios de mercado
c) Evaluación ambiental preliminar del proyecto (según Anexo P del Apéndice 01 de los TdR).
d) Informe de Evaluacion de Predios y/o inmuebles que forman parte del trazado de la alternativa técnica propuesta y de la adquisición de terrenos adicionales.
e) Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto.
f) Información generada en la Evaluación:
   - Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto.
   - Información Digital
   - Otros, de corresponder

V.B. IRD Pedro Christian FAU 20538079643 hard 02/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:49:43
V.B. MAGGIO VEGA Gaia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhonsin FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

En la misma oportunidad de la presentación del entregable N°4, EL CONSULTOR deberá incluir la versión consolidada del estudio de preinversión, que incorpore todos los documentos presentados en los entregables anteriores incluyendo los cambios con los que se subsanaron sus observaciones.

8. RETRIBUCIÓN Y OPORTUNIDAD DE PAGO

8.1 Retribución

La retribución económica pactada es la única contraprestación por el servicio prestado (modalidad contractual a suma alzada) de acuerdo con la Propuesta Económica presentada por EL CONSULTOR. Por lo tanto, esta incluye todos los costos, gastos y utilidad de EL CONSULTOR, así como cualquier tributo –incluyendo el Impuesto General a las ventas (IGV) que se genere como consecuencia de la prestación del servicio. Las empresas no domiciliadas en el país estarán sujetas a la deducción del treinta por ciento (30%) por concepto de Impuesto a la Renta.

PROINVERSIÓN procederá con el pago de los honorarios correspondientes, siempre y cuando se haya cumplido con: i) La condición para la presentación del Entregable, ii) La verificación de las subsanaciones respectivas, y iii) La conformidad del servicio según lo estipulado en los presentes Términos de Referencia y la normatividad vigente.

Si durante la elaboración del estudio de preinversión, desaparece la necesidad del servicio de consultoría, PROINVERSIÓN solo reconocerá el pago del(los) entregable(s) que cuente(n) con su conformidad a la fecha de corte.

8.2 Pago de la retribución económica

Los Entregables y sus porcentajes de pago, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4: Cuadro de Pagos

ENTREGABLE	% de PAGO	CONDICIÓN
1	10%	Aprobación del Entregable 1 por parte de PROINVERSIÓN
2	30%	Aprobación del Entregable 2 por parte de PROINVERSIÓN
3	25%	Aprobación del Entregable 3 por parte de PROINVERSIÓN
4	35%	Aprobación del Entregable 4 por parte de PROINVERSIÓN

La retribución por los servicios prestados será propuesta por EL CONSULTOR en su Propuesta Económica, la misma que ascenderá a _____/100 Soles (S/ _____), incluido el Impuesto a General a las Ventas (IGV).

V.B. TRO Pedro Christian FAU 403 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:49

V.B. MAGGIO VEGA Dario Antonio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

9. PLAZOS DEL CONTRATO Y PRESENTACIÓN DE ENTREGABLES

9.1 Vigencia del Contrato

El Contrato se encuentra vigente desde el día siguiente de su suscripción por un plazo de trescientos treinta (330) días calendarios o hasta el otorgamiento de la conformidad de la totalidad de prestaciones a satisfacción de PROINVERSIÓN.

Durante la vigencia contractual, se encuentran incluidos los plazos de desarrollo, revisión, subsanación de observaciones y otorgamiento de conformidad de cada uno de los entregables.

9.2 Plazo y procedimiento para la presentación de los Entregables

Dentro del período de vigencia del contrato, la presentación de los Entregables por parte del CONSULTOR se realizará de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Plazos de Presentación de Entregables

ENTREGABLE	PLAZO	CONDICIÓN
1	07 días calendarios	Contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato
2	75 días calendarios	Contados desde la presentación del entregable 1
3	100 días calendarios	Contados desde la presentación del entregable 2
4	60 días calendarios	Contados desde la remisión de la solicitud [2] del Coordinador del Contrato.

Según corresponda, EL CONSULTOR deberá tener presente las siguientes consideraciones en relación con la presentación de los entregables, así como también para subsanación de las observaciones de los Entregables:

a) Sin perjuicio de los plazos de entrega, PROINVERSIÓN podrá requerir al CONSULTOR el adelanto de información relacionada al trabajo que se encuentra realizando, a efectos de su revisión, sin que ello signifique modificación alguna de las condiciones y plazos establecidos para la presentación de los Entregables.

b) Los plazos de presentación de entregables podrán ser prorrogados, previa aceptación de PROINVERSION, siempre que la solicitud de EL CONSULTOR esté debidamente sustentada y la causal sea atribuible a circunstancias fuera del control de EL CONSULTOR. Para tales efectos EL CONSULTOR deberá presentar a PROINVERSIÓN dicha petición por escrito, señalando el sustento y el nuevo plazo de presentación del Entregable que corresponda. PROINVERSIÓN responderá la aceptación o el rechazo de la solicitud de manera oportuna y definitiva.

c) PROINVERSIÓN, a su solo criterio y sin que haga falta invocar razón alguna, podrá suspender el cronograma de entrega, situación que se efectuará sin derecho a mayor pago, para lo cual bastará una comunicación escrita dirigida al CONSULTOR. Asimismo, podrá reactivar dicho cronograma, bajo el mismo procedimiento.

d) En caso de que la fecha de vencimiento de presentación de un entregable coincida con un día inhábil o declarado no laborable para el sector público y privado, ya sea de alcance nacional o a nivel de Lima Metropolitana o la Provincia Constitucional del Callao, dicho entregable se considerará presentado oportunamente si es ingresado el primer día hábil siguiente.

Sobre la forma de presentación

e) El CONSULTOR deberá presentar cada Entregable o Nota Técnica- así como la subsanación de las observaciones correspondientes - a través de la Mesa de Partes Virtual, para lo cual deberá considerar el enlace de acceso directo https://mesadepartesvirtual.proinversion.gob.pe[3]

f) Los Entregables o Notas Técnicas deberán elaborarse en idioma español o castellano, en formato digital A4 y deberán contar con la firma y sello del Jefe de Equipo y los Especialistas que intervienen en su elaboración, en cada folio. Los entregables 1, 2, 3 y 4 podrán presentarse con firma digital (escaneada). Para el caso del Entregable 4, después de haberse verificado la implementación de la totalidad de observaciones al mencionado Entregable, será de aplicación lo indicado en el literal i), es decir, deberá presentar el entregable con firmas digitales o

V.B. TRO Pedro Christian FAU 843 hard 02/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Cles FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43
V.B. MAGGIO VEGA Celia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhosan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[2] Para tal efecto, el Coordinador del Contrato enviará una comunicación por escrito ya sea mediante un correo electrónico o carta al CONSULTOR, siempre con posterioridad a la presentación del entregable 3.
[3] Los documentos ingresados a través del nuevo módulo informático entre las 00.00 horas y las 23:59 horas de un día hábil, se consideran presentados en la misma fecha.

electrónicas con valor legal de acuerdo a la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales.

Asimismo, el CONSULTOR deberá señalar la dirección de un enlace seguro que permita descargar los archivos editables del Entregable o Nota Técnica.

g) En caso EL CONSULTOR emplee programas o aplicativos informáticos ajenos a los usados por PROINVERSION, el primero deberá de conceder las licencias suficientes requeridas por PROINVERSION a fin de velar por la correcta formulación de los estudios.

h) En caso de existir observaciones de PROINVERSIÓN al Entregable, EL CONSULTOR deberá presentar una nueva versión de este, incluyendo el levantamiento de observaciones respectivo, la versión actualizada con control de cambios, así como una matriz de absolución de observaciones.

i) Para el caso del Entregable 4, EL CONSULTOR deberá presentar el consolidado del estudio de preinversión en versión editable y en formato PDF, una vez recibida la solicitud por parte del Coordinador del Contrato, después de haberse verificado la implementación de la totalidad de observaciones al mencionado Entregable. En el caso del PDF, este deberá contar con las firmas digitales o electrónicas con valor legal de acuerdo a la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su reglamento o normas modificatorias o sustitutorias, correspondientes al Jefe de Equipo y los Especialistas de EL CONSULTOR que hayan participado en su elaboración.

9.3 <u>Plazo y procedimiento para la formulación y subsanación de observaciones a los Entregables</u>

a) En un plazo de hasta diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de recibido el entregable, PROINVERSIÓN podrá formular observaciones y/o requerir aclaraciones. En caso no hubiese observaciones, PROINVERSIÓN deberá otorgar la conformidad al entregable. En caso hubiese observaciones, para que PROINVERSIÓN otorgue la conformidad, EL CONSULTOR deberá presentar la versión definitiva del entregable, según lo indicado en los literales f) y h) del numeral 9.2 precedente.

b) En caso PROINVERSIÓN formulase observaciones y/o requiera aclaraciones sobre el entregable presentado por EL CONSULTOR, se le correrá traslado de éstas, mediante correo electrónico y/o carta. Asimismo, considerando la complejidad de producto entregable, se podrá ampliar el plazo no pudiendo exceder de treinta (30) días hábiles.

c) El CONSULTOR debe absolver todas las observaciones formuladas por PROINVERSIÓN, en el plazo que este último le otorgue de acuerdo con la complejidad de la(s) observaciones y posteriormente EL CONSULTOR procederá según lo señalado en el literal d) del numeral 9.2 precedente.

d) Recibida la subsanación de la(s) observaciones, PROINVERSIÓN contará con diez (10) días hábiles para la revisión de la subsanación.

e) Una vez que EL CONSULTOR haya subsanado adecuadamente las observaciones formuladas, PROINVERSIÓN otorgará su conformidad de servicio.

- En los Entregables subsiguientes, El CONSULTOR no mantendrá observaciones que fueron subsanadas en ocasiones anteriores.
- De no subsanarse adecuadamente las observaciones, PROINVERSIÓN procederá con la aplicación de las penalidades previstas en los presentes Términos de Referencia.
- Se precisa que los tiempos establecidos para la presentación de los Entregables son continuos e independientes del tiempo de subsanación de observaciones del entregable anterior o de su aprobación.
- Las presentaciones de los entregables serán independientes a la aprobación del entregable anterior.

TRO Pedro Christian FAU
i43 hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaile
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- La aprobación del siguiente Entregable será posterior a la aprobación del Entregable anterior. Es decir, como ejemplo: Para la aprobación del Entregable N° 03 por parte de EL CONSULTOR, antes se deberá tener el Entregable N° 02 aprobado por parte de PROINVERSION.

10. REQUISITOS MÍNIMOS

EL CONSULTOR, para ejecutar el servicio deberá contar con la experiencia necesaria en elaboración de estudios de preinversión o documentos similares en el país de origen, y/o estudios de pre factibilidad o documentos similares en el país de origen, y/o estudios de factibilidad o documentos similares en su país de origen, y/o estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en su país de origen. El equipo de trabajo estará constituido de profesionales idóneos, con suficiente experiencia acumulada, logros en tareas de responsabilidad y con capacidad de expresarse en idioma español. También deberá tratarse de personal que se adecúe a los requerimientos de este servicio.

10.1 DEL CONSULTOR

EL CONSULTOR deberá contar con experiencia en los siguientes aspectos:

a) Experiencia en formulación o elaboración de i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.pe o documentos similares en el país de origen, y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos equivalentes en el país de origen, de proyectos de inversión a nivel nacional y/o internacional con un costo de inversión mínimo de S/ 500 millones soles acumulados, y que hayan sido adjudicados en los últimos quince (15) años anteriores a la presentación de las propuestas en el presente concurso.

b) Experiencia en formulación o elaboración de al menos dos (02): i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o documentos similares en el país de origen, y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en el país de origen. Las experiencias deberán considerar sistemas de alcantarillado sanitario y sistemas de tratamiento de aguas residuales, y que hayan sido adjudicados durante los últimos quince (15) años anteriores a la fecha de presentación de las propuestas en el presente concurso.

c) Deberá acreditar una facturación acumulada no menor de S/ 5 millones de soles en proyectos de inversión similares a los señalados en el objeto de la convocatoria; esto es, i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o documentos similares en el país de origen, y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en el país de origen Las experiencias deberán considerar sistemas de alcantarillado sanitario y/o sistemas de tratamiento de aguas residuales, y que hayan sido adjudicados durante los últimos quince (15) años anteriores a la fecha de presentación de las propuestas en el presente concurso.

V.B. IRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:49:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaela Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

Dicha experiencia podrá ser acreditada a través del Postor, o por la suma de las experiencias de sus integrantes en caso de Consorcio, por persona jurídica o natural, o por una empresa vinculada siempre y cuando la vinculación sea como sucursal o matriz.

La experiencia terminada deberá ser acreditada con una constancia de conformidad del servicio o documento similar. Todos los documentos que acrediten experiencia deberán presentar fecha de inicio y fin del tiempo de prestación del servicio. Cabe precisar que la acreditación a que se refiere el presente párrafo se dará después de la etapa de adjudicación de la buena pro y antes de la firma del contrato.

Para los efectos de acreditar el cumplimiento de estos requisitos, se podrá invocar la participación en proyectos anteriores, en los que se deberá haber participado directamente con un mínimo de veinticinco por ciento (25%) en la sociedad o consorcio constituido para la prestación de los servicios de consultoría o asesoría, como firma especialista en la materia de la experiencia declarada.

EL CONSULTOR necesariamente deberá fijar un domicilio en la ciudad de Lima (Perú), a efectos de recibir las comunicaciones que resulten necesarias, relacionadas al presente contrato.

10.2 DE LOS PROFESIONALES

Para el desarrollo de las actividades señaladas y otras que El CONSULTOR crea necesario incluir o ampliar, El CONSULTOR establecerá las responsabilidades de los integrantes del equipo de profesionales que satisfagan los requerimientos indicados.

PROINVERSIÓN no aceptará la delegación o sustitución en la asignación de responsabilidades y tareas de alguno de los especialistas (elaboración de estudios, presentaciones, coordinaciones técnicas y otros) por especialistas no contemplados en la nómina con la cual El CONSULTOR resultó adjudicatario. Para tales efectos, El CONSULTOR se obliga a programar en su Plan de Trabajo, la totalidad de sus actividades (estudios, presentaciones, coordinaciones técnicas y otros) con los especialistas y Jefe de Proyecto con quienes obtuvo la Buena Pro.

PROINVERSIÓN tendrá derecho a solicitar el reemplazo o la remoción de cualquier personal de EL CONSULTOR, en caso de contravenirse lo antes mencionado o si considera que el personal del equipo de profesionales no cumple con las obligaciones de sus funciones con la efectividad o eficiencia que requiere el PROYECTO, para tal efecto, EL CONSULTOR tendrá la obligación de reemplazar al personal en un periodo máximo de diez (10) días hábiles a partir de la notificación de PROINVERSIÓN.

En caso de requerirse el reemplazo de algún miembro del equipo de profesionales, EL CONSULTOR deberá proponer un profesional con perfil igual o superior, previa conformidad de la Dirección de Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, EL CONSULTOR, durante el desarrollo del servicio, podrá contar con especialistas adicionales al equipo de profesionales, a fin de realizar actividades de apoyo propias de la Consultoría, sin trasladar las responsabilidades de los profesionales con los que se adjudicó la Buena Pro.

Se precisa que se entiende por consultorías iguales o similares, los referidos al desarrollo de estudios relacionados a la especialidad del personal para proyectos de saneamiento o que incluyen componentes similares a los del sector saneamiento.

La experiencia terminada deberá ser acreditada con una constancia de conformidad del servicio o documento similar que acredite la conformidad del servicio o el pago del mismo. Todos los documentos que acrediten experiencia deberán presentar fecha de inicio y fin del tiempo de prestación del servicio. Cabe precisar que la acreditación a que se refiere el presente párrafo se dará después de la etapa de adjudicación de la buena pro y antes de la firma del contrato. La equivalencia en el país de origen implica que el profesional extranjero cumpla con la experiencia profesional requerida.

RO Pedro Christian FAU 43 hard 32/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaela Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

A fin de garantizar la calidad y eficiencia de los servicios de EL CONSULTOR y cumplir la finalidad pública del PROYECTO, los profesionales que se presenten como integrantes del equipo técnico mínimo deben brindar asistencia exclusiva4, y asesoría en reuniones, como mínimo hasta finalizar la elaboración del estudio de preinversión del PROYECTO.

El número mínimo de profesionales que debe conformar el equipo de trabajo, así como el perfil de cada uno de ellos, será el siguiente:

PERSONAL CLAVE

10.2.1 UN (01) JEFE DE PROYECTO

Perfil: Economista o ingeniero colegiado y habilitado en el Perú

---

[4] La "asistencia exclusiva" se refiere a la disponibilidad inmediata del CONSULTOR para la atención de cualquier consulta y otros que efectúe PROINVERSIÓN por cualquier medio de comunicación.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como: director, jefe, gerente, supervisor, coordinador o posición de dirección que haga sus veces, en la elaboración o en la supervisión de i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o similar en el país de origen, y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en el país de origen, en proyectos de agua potable y/o saneamiento.

Coordina la participación de los profesionales y la elaboración de los entregables y de los documentos (informes técnicos, notas técnicas, entre otros) que se presentarán para la atención de consultas que PROINVERSION realice, por lo que es necesaria su permanente disponibilidad con el objetivo de obtener la declaratoria de viabilidad y no estar cumpliendo el rol en más de dos (02) proyectos en PROINVERSION.

10.2.2 UN (01) PROFESIONAL EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Perfil: Ingeniero Sanitario o Civil (o el similar en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses que haya elaborado y/o supervisado el diseño de sistemas de alcantarillado sanitario (redes primarias o secundarias o estaciones de bombeo), para i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o similar en el país de origen, y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en el país de origen.

10.2.3 UN (01) PROFESIONAL EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Perfil: Ingeniero Sanitario (o similar en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses que haya elaborado y/o supervisado el diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales, para i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o equivalente en el país de origen, y/o iv) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos similares en el país de origen.

10.2.4 UN (01) PROFESIONAL ESTRUCTURAL

Perfil: Ingeniero Civil (o similar en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses que haya elaborado y/o supervisado diseños estructurales en proyectos de agua potable y/o saneamiento en i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o equivalente en el país de origen, y/o iv) estudios definitivos o expedientes técnicos o documento similares en el país de origen.

TRO Pedro Christian FAU
143 hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:00:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaile
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

10.2.5 UN (01) PROFESIONAL EN COSTOS Y PRESUPUESTOS

Perfil: Ingeniero Civil (o similar en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses que haya elaborado y/o supervisado la elaboración de presupuestos y/o estructuras de costos en proyectos de agua potable y/o saneamiento para i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o equivalente en el país de origen, y/o iv) estudios definitivos o expedientes técnicos o documento similar en el país de origen.

10.2.6 UN (01) PROFESIONAL EN INVERSIÓN PÚBLICA

Perfil: Economista o Ingeniero colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de treinta y seis (36) meses que haya formulado proyectos de agua potable o saneamiento en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.pe y/o Sistema Nacional de inversión Pública.

10.2.7 UN (01) PROFESIONAL EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO Y SISTEMA ELÉCTRICO

Perfil: Ingeniero Mecánico Electricista o Ing. Mecánico Eléctrico o Ing. Electromecánico o Ing. Electricista (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de catorce (14) meses que haya elaborado y/o supervisados diseños eléctricos y/o electromecánicos en proyectos de agua potable y/o saneamiento en i) estudios de preinversión en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o similar en el país de origen, y/o iv) estudios definitivos o expedientes técnicos o documento similar en el país de origen.

10.2.8 UN (01) PROFESIONAL EN INTERVENCION SOCIAL

Perfil: Licenciado en Trabajo Social, Sociología, Antropología, Ciencias de la Comunicación o afines (o similar en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Profesional con experiencia mínima de veinticuatro (24) meses, en diagnóstico social, gestión social, relaciones comunitarias y/o resolución de conflictos sociales o similares.

11. PENALIDADES

11.1 En el supuesto que se apliquen penalidades, estas serán descontadas de la retribución de los Entregables señalados en el numeral 9 de los presentes Términos de Referencia. Para tal efecto, EL CONSULTOR deberá considerar en la retribución el monto de las penalidades previamente comunicadas por PROINVERSIÓN; caso contrario, PROINVERSIÓN procederá a la reducción de la retribución, por el monto correspondiente a las penalidades.

11.2 Asimismo, en caso el importe de las penalidades acumuladas por la aplicación de cualquier causal a lo largo de toda la ejecución del Contrato supere el diez (10) por ciento del monto del Contrato de Consultoría, PROINVERSIÓN podrá ejecutar la garantía de fiel cumplimiento sin perjuicio de optar por resolver el Contrato.

11.3 La demora por parte de EL CONSULTOR en la entrega oportuna y completa[5] de lo solicitado por PROINVERSIÓN o en la respectiva subsanación de observaciones, de acuerdo con el contenido de estos Términos de Referencia, producirá una penalidad igual al 3/1000 (tres por cada mil) de la retribución de los Entregables que corresponda por la prestación parcial del servicio, por cada día calendario de atraso.

11.4 La mora por el incumplimiento de cualquier obligación de EL CONSULTOR se producirá en forma automática, no requiriéndose de intimación previa. Las prestaciones parciales sólo tienen utilidad para PROINVERSIÓN, si todas ellas se completan a cabalidad.

11.5 Otras Penalidades

Adicionalmente a la penalidad por mora, PROINVERSIÓN podrá aplicar las siguientes penalidades, en caso de configurarse alguno de los siguientes incumplimientos:

Cuadro N° 6: Otras penalidades aplicables al Contrato de Prestación de Servicios

N°	Descripción – Incumplimiento	Penalidad	Procedimiento
1	Cambios de personal sin autorización de PROINVERSIÓN	10% de la UIT por cada día y por cada personal	Según informe de PROINVERSION (por cada profesional reemplazado de manera inconsulta) lo cual será verificado conforme al número de personal indicado en el Plan de Trabajo,

[5] Se considerará una presentación completa del entregable, cuando dicho documento haya desarrollado el contenido mínimo establecido en los presentes Términos de Referencia a satisfacción de PROINVERSIÓN, sin perjuicio del plazo que éste se tome para su revisión que permita dar la conformidad correspondiente, debiendo a su vez PROINVERSIÓN comunicar de este hecho al CONSULTOR.

Cuadro N° 6: Otras penalidades aplicables al Contrato de Prestación de Servicios

N°	Descripción – Incumplimiento	Penalidad	Procedimiento
			el cual comprende el cronograma de actividades, aprobado
2	Ausencia del personal ofertado en la ejecución del servicio	10% de la UIT por cada día y por cada personal	Según informe de PROINVERSION (por cada día y por cada profesional ausente de manera injustificada) conforme al número de personal indicado en el Plan de Trabajo, que comprende el cronograma de actividades, aprobado
3	Ausencia del personal ofertado en las reuniones de coordinación convocadas por PROINVERSIÓN	5% de la UIT por cada personal	Según correo de PROINVERSION, de comunicación de comisión de falta, en caso dichas ausencias superen las tres (03) faltas injustificadas, PROINVERSIÓN podrá resolver el Contrato.
5	No dar respuesta al requerimiento de PROINVERSIÓN en el plazo otorgado	5% de la UIT por cada día	Según Informe de PROINVERSION (por cada día), en caso dicha omisión supere las tres (03) faltas de respuesta, PROINVERSIÓN podrá resolver el Contrato.
6	No presentar la colegiatura y habilitación de los Profesionales.	10% de la UIT por cada día y por cada profesional	Según informe de PROINVERSION (por cada día y por cada profesional.

EL CONSULTOR será notificado por el Coordinador del Contrato, comunicando la penalidad impuesta, cada vez que incurra en las faltas descritas en la tabla precedente, otorgándole un plazo para que emita sus descargos y subsane el incumplimiento. El Coordinador del Contrato determinará si corresponde la aplicación de la penalidad por el incumplimiento detectado por PROINVERSION. El monto de las penalidades impuestas será descontado del pago más próximo al incumplimiento detectado.

12. GARANTÍAS

V.B. RD Pedro Christian FAU 43 hard 12/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUI Walter Clay FAU 20360799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:45

V.B. MAGGIO VEGA Gelio Anderson FAU 20360799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20360799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20360799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

Las garantías asociadas a la presente consultoría son las establecidas en el artículo 29 del Reglamento para la contratación de servicios de consultoría de PROINVERSION, aprobado con Acuerdo No. 49-3-2018-CD, publicado en el Diario El Peruano el 1 de mayo de 2018 y sus modificatorias.

13. COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

La coordinación del servicio de consultoría estará a cargo de la Dirección de Proyecto y la supervisión será realizada por PROINVERSIÓN. EL CONSULTOR será informado oportunamente respecto a la designación de los responsables de la supervisión de las diversas materias del servicio, quienes reportarán al Coordinador del Contrato.

14. CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN

En caso de discrepancia en la interpretación de los alcances o la descripción del servicio que pudiera surgir, la prelación de los documentos que integran los presentes Términos de Referencia es como sigue:

Términos de Referencia Definitivos
Apéndice Nro. 01 – Lineamientos técnicos para la Elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil del PROYECTO

APÉNDICE Nro. 01

LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL ÁREA URBANA DE LAS PROVINCIAS DE HUAURA Y BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA"

TRO Pedro Christian FAU
i43 hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaka
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE INVERSION "SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL ÁREA URBANA DE LAS PROVINCIAS DE HUAURA Y BARRANCA, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Los presentes lineamientos técnicos han sido elaborados en concordancia con el Anexo 7 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Contenido Mínimo del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil para proyectos de inversión y la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se deberá presentar una síntesis del estudio de preinversión que contemple los siguientes aspectos:

A. Información general del proyecto
Consignar el nombre del PROYECTO, señalando la naturaleza, objeto de intervención, así como la localización, acompañado de mapas. Señalar la Unidad Formuladora (UF), la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) recomendada, localización geográfica (incluida la georreferenciación en coordenadas UTM), duración de la ejecución, fecha estimada de inicio de la ejecución e inversión total del proyecto.

B. Planteamiento del Proyecto
Se señalarán los objetivos y medios fundamentales del PROYECTO. Se deberá detallar las alternativas de solución que han sido evaluadas, precisándose las acciones que se contemple en cada alternativa.

C. Determinación de la brecha oferta y demanda.
Se incluirá la tabla de balance de oferta y demanda de proyecto en el horizonte de evaluación del PROYECTO. Se precisará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados para las estimaciones y proyecciones de demanda y oferta. Se precisará el número de beneficiarios directos del PROYECTO.

D. Análisis técnico del Proyecto
Se presentará las alternativas, localización, tamaño, tecnología, que se hayan evaluado indicando los factores que se han considerado para su definición y sustento de la selección.

E. Costos del Proyecto
Presentar una tabla de costos de inversión a precios de mercado desagregado por componentes (medios fundamentales). Sustentar de manera concisa la información utilizada para la estimación de costos. Incluir la tabla del cronograma de costos de operación y mantenimiento, así como los costos de reposición. También se incluirá el costo de inversión por beneficiario.

Precisar los costos de gestión del PI (incluyendo su elaboración), de las medidas de reducción de riesgos de desastres y de mitigación de los impactos ambientales.

F. Evaluación Social
Señalar de manera concisa los beneficios y costos sociales del PROYECTO, presentar los resultados de la evaluación social del proyecto, la metodología, parámetros y supuestos asumidos para su estimación. Precisar los indicadores de rentabilidad social bajo la metodología de costo beneficio y sensibilidad del PROYECTO.

G. Evaluación privada
Presentar el potencial de generación de ingresos derivados de la prestación del servicio y su magnitud.

H. Sostenibilidad del Proyecto
Sintetizar el análisis de sostenibilidad económica-financiera, institucional, ambiental y social del PROYECTO, considerando los atributos del marco de infraestructura sostenible adoptados por el Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad.

Señalar los riesgos que se han identificado en relación con la sostenibilidad del proyecto y las medidas que se están adoptando para mitigarlos. Mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, a partir de las diferentes fuentes de ingresos que el PROYECTO es capaz de generar, según sea el caso.

Sintetizar las estrategias de participación y comunicación a implementar con los grupos de interés y actores clave para facilitar la viabilidad social y de gobernanza para el desarrollo del PROYECTO.

Precisar si se requiere la realización de consulta previa, teniendo en cuenta la identificación de pueblos indígenas u originarios.

I. Evaluación ambiental preliminar

Presentar un resumen del diagnóstico ambiental, señalar los principales impactos negativos que el PROYECTO puede generar en la fase de ejecución y en la fase de funcionamiento, así como las medidas de mitigación y control que se implementarán. Presentar los resultados del análisis de la clasificación ambiental del PROYECTO.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Pasivos Ambientales indicar si existen pasivos ambientales o sitios contaminados en el área de influencia del PROYECTO que pudieran obstaculizar su ejecución, y de ser así, señalar sus características principales. Asimismo, de acuerdo con la inspección visual de campo o con información secundaria, EL CONSULTOR de corresponder, identificará potenciales pasivos ambientales o sitios contaminados que signifiquen un riesgo potencial para el PROYECTO.

J. Plan de implementación
Cronogramas de ejecución física y financiera del PROYECTO.

K. Gestión del proyecto
Precisar la organización que se adoptará y la asignación de responsabilidades y recursos para la ejecución del PROYECTO y su posterior operación y mantenimiento del PI. Se describirá como se planteará la organización para la etapa de operación y mantenimiento efectuando un comparativo de los aspectos que mejoraría respecto a la situación actual.

L. Marco lógico
Presentar el marco lógico de la alternativa seleccionada, a nivel de fin, propósito, componentes y actividades, precisando los indicadores y metas.

RO Pedro Christian FAU
13 hard
2/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gabo
Anthema FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

2. ASPECTOS GENERALES

Se caracterizará brevemente el PROYECTO, sobre la base de la información del estudio.

2.1 Nombre del proyecto y localización

2.1.1 Nombre del proyecto

El nombre del PROYECTO de inversión debe ser simple, claro y breve, de tal forma que su redacción debe considerar los tres aspectos siguientes: a) Proceso, acción que caracteriza la naturaleza de la iniciativa de inversión (instalación, mejoramiento y ampliación); b) Objeto, materia o motivo del proceso (sistema de agua potable, sistema de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, etc.) y c) Localización, es la ubicación geográfica precisa del proyecto, considerando esos aspectos, el nombre a considerar será la que genere el Banco de Inversiones en el marco del Formato 07A.

2.1.2 Localización

La localización del PROYECTO debe especificar el/los centro (s) poblado (s), distrito (s), provincia y departamento; y, debe acompañarse de un croquis y mapas georreferenciales con coordenadas UTM WGS 84; y los Códigos Ubigeo respectivos.

2.2 Institucionalidad

Identificar a las dependencias de la entidad que participan en las tres fases del Ciclo del Proyecto. Para cada fase, en todos los casos, consignar el nombre de la entidad u órgano, del responsable y la información de contacto. Tomar en cuenta que el sustento de las competencias y las capacidades de la entidad u órganos identificados se desarrollará en el acápite Gestión de Proyecto.

En la fase de Formulación y Evaluación: Identificar la UF registrada en el Banco de Inversiones, responsable de la elaboración del PROYECTO.

Unidad Formuladora

Sector	Economía y Finanzas
Pliego	PROINVERSION
Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UF	UF de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSION
Persona Responsable de la UF	Nombre del responsable de UF de PROINVERSION que figure en el Directorio del Banco de Inversiones
Persona responsable de la formulación	Nombre de la persona jurídica a cargo de la Formulación

RO Pedro Christian FAU 13 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:39:43

V.B. MAGGIO VEGA Gisela Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

En la fase de Ejecución: Identificar a la UEI responsable de la ejecución del PROYECTO. Asimismo, identificar las áreas técnicas de la entidad que estarán a cargo de la definición y conformidad de los aspectos técnicos de cada uno de los componentes del PROYECTO. Precisar el documento mediante el cual la entidad a cargo del proyecto señala a la UEI y las áreas técnicas que participarán en la fase de ejecución.

Unidad Ejecutora de Inversiones

Sector	Vivienda, Construcción y Saneamiento
Pliego	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
Nombre U.E.I	Dirección de Ejecución de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

Persona Responsable de la U.E. I	Nombre del responsable de UEI de PROINVERSION que figure en el Directorio del Banco de Inversiones

En la fase de Funcionamiento: Consignar competencias, capacidad técnica y operativa de la Entidad que se encargará de la operación y el mantenimiento del PROYECTO. Dado que es un proyecto de asociación público-privada, se incluirá la forma de participación del sector privado en el ciclo del PROYECTO.

2.3 Marco de Referencia

2.3.1 Análisis de la compatibilidad del proyecto con lineamientos y planes

Sustentar la pertinencia del proyecto y la manera como este se enmarca entre otros, en los Lineamientos de la Política Nacional de Saneamiento, del Plan Nacional de Saneamiento, en el Decreto Legislativo N° 1280, el Decreto Legislativo N° 1362; así como en otras herramientas normativas del sector. Se deberá de realizar la matriz de consistencia del proyecto de inversión.

RO Pedro Christian FAU
43 hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaia
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

3. IDENTIFICACIÓN

3.1 Diagnóstico

El diagnóstico se realizará en el mejor de los casos con información de fuente secundaria, complementada con información de fuente primaria de ser estrictamente necesario, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual negativa que se busca intervenir con el proyecto, los factores que influyen en su evolución y las tendencias a futuro si no se ejecutara el proyecto.

El diagnóstico debe identificar las restricciones que están impidiendo que la EPS o el prestador de servicios de saneamiento provea los bienes y servicios, en cantidad demandada, con los estándares de calidad y eficiencia establecidos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente, para ellos se analizará y evaluará, entre otros: i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros, teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes; ii) los niveles de producción; iii) las capacidades de gestión; iv) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben v) la exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio; y, vi) los impactos ambientales que se estuvieren generando.

EL CONSULTOR deberá recopilar información, en coordinación con el Prestador de Servicio de Saneamiento del ámbito de influencia del proyecto u otras entidades involucradas, respecto a todos los aspectos relacionados a la situación actual de los servicios existentes para el desarrollo del proyecto.

El diagnóstico se organizará en función a los siguientes ejes:

3.1.1 El territorio

EL CONSULTOR identificará las duplicidades de intervención de proyectos existentes en el ámbito de influencia del proyecto para realizar las gestiones que correspondan, en el marco del INVIERTE.PE

En este acápite se define el área de estudio[6] y el área de Influencia[7]; y se obtiene y analiza la información sobre las características y las variables referidas al ámbito geográfico en el que se ubica la población afectada y la unidad productora existente o aquella por crearse o ampliarse mediante el proyecto.

El análisis en este acápite se debe centrar en aquellas variables relevantes para el planteamiento del proyecto, es decir aquellas que condicionen procedimientos constructivos, procesos de producción, tendencias relacionadas con la prestación del servicio o sean factores condicionantes de la demanda o de las alternativas de solución. Asimismo, el análisis debe considerar aquellas variables que permitirán evaluar los impactos ambientales (sobre todo negativos) que podría generar el proyecto o que estuviese generando la UP, si existiera, y el riesgo para la sostenibilidad del servicio.

El diagnóstico del territorio se deberá realizar, sin ser limitativo para el logro del objetivo, recopilando información secundaria, realizando trabajo de campo de ser necesario, elaborando el diagnóstico y realizando el análisis de peligros.

V.B. RD Pedro Christian FAU [illegible] hard 2/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gabriel Anderson FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[6] Es el espacio geográfico donde se recogerá información para la elaboración del estudio, comprenderá el área donde se localiza la población beneficiaria del proyecto (actual y potencial); la UP del bien o el servicio, cuando esta existe; otras UP a las cuales pueden acceder los demandantes; y el área de ubicación del proyecto (considerando las diversas alternativas de localización).

[7] Es el espacio geográfico que considera los centros poblados, habilitaciones, sectores a intervenir y la población afectada por el problema (actual y potencial), que debe ser identificada con las coordenadas de georreferenciación y código de UBIGEO, además señalar el grado de dispersión o concentración de la población según información sobre las dinámicas de uso y ocupación del suelo. Esto permitirá enfocar el diagnóstico del grupo de beneficiarios con el proyecto.

El diagnóstico deberá proporcionar información por lo menos de los siguientes aspectos[8], e incluir el esquema del área de estudio y del área de influencia:

a) Configuración del área de estudio que influirán en las características constructivas de las posibles intervenciones en la UP. Características geográficas, climáticas, hidrológicas, biológicos, de tipo de suelos (rocoso, semi rocoso, arenoso, arcilloso, etc.) y de profundidad de nivel freático. Disponibilidad de recursos naturales para la implementación o para los procesos productivos de la Unidad Productora (terrenos, fuentes de agua, canteras, entre otros). Los medios físicos, naturales y biológicos que podrían ser afectados con la intervención del proyecto. Desarrollar una matriz resumen respecto a los indicadores de las características generales indicadas anteriormente.

b) Identificar y caracterizar los posibles medios de acceso existentes en la zona de intervención (vías, medios de transporte, etc.) a la Unidad Productora, a sus servicios y al área de influencia, identificando los riesgos que podría confrontar la movilización de recursos para ejecutar el proyecto.

c) Analizar los peligros (sismos, inundaciones, deslizamientos, etc.), identificar y caracterizar los peligros (tipo, frecuencia, severidad, área de impacto, escenarios futuros de ocurrencia, otros) que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona en la que se ubicará el proyecto y que pueden afectar a la Unidad Productora o al área de influencia. Desarrollar una matriz resumen respecto a los tipos de peligros y grado de severidad en el área de estudio y área de influencia.

d) Analizar la disponibilidad de otros servicios existentes en el área de intervención vinculados con el proyecto tales como energía eléctrica, telefonía, transferencia de datos, etc.

~~e)~~ Revisar los planes de expansión de los servicios de saneamiento e integración de los prestadores de servicios de saneamiento[9] y verificar la superposición de proyectos para justificar las obras proyectadas, y las áreas que serán beneficiarias con el servicio de alcantarillado sanitario y servicio de tratamiento de aguas residuales.

f) Posibles impactos ambientales en la UP.

g) Identificar la posible presencia de comunidades campesinas, pueblos indígenas u originarios (esto se obtiene de manera preliminar en la Base de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura - portal web)

Como parte de la información se deberá generar un archivo KML o KMZ para la localización del ámbito de influencia del proyecto de inversión. El archivo deberá contar con el polígono del área de influencia del proyecto y con la ubicación de cada uno de los componentes.

Esto se complementará con la elaboración de esquemas en planos del área de influencia y área de estudio del proyecto, teniendo como referencias el área de explotación del prestador de servicios de saneamiento, los planes urbanísticos existentes, entre otros.

3.1.2 La Población afectada

Corresponde al análisis del conjunto de individuos afectados por la situación negativa que se intenta solucionar, entendida como una necesidad insatisfecha asociada a una brecha prioritaria. La población afectada será la base para determinar a los beneficiarios directos del proyecto.

[8] Se deberá recurrir a información disponible a nivel general, local y sectorial, y a la literatura existente sobre estos temas en el INEI, SUNASS, MINSA, MIDAGRI, MINAM, ANA, Gobierno Regional, Municipalidades, EPS u otros operadores y otras entidades según se requiera.

[9] Se deberá recurrir a información disponible a nivel general, local y sectorial, y a la literatura existente sobre estos temas.

se utilizan en la disposición de las aguas residuales tratadas a un determinado cuerpo receptor o para su reutilización, siguiendo las normas establecidas.

- Se emplearán diagramas de flujo del sistema de tratamiento de aguas residuales existente de cada localidad. (Línea de procesos, línea de lodos, líneas de insumos, etc.).

- Describir y evaluar la disposición de residuos sólidos (incluye arenas) y lodos provenientes de los procesos de tratamientos de la PTAR; incluyendo la existencia de algún mecanismo de comercialización, de corresponder

Con la información listada anteriormente se deberá realizar un informe de diagnóstico general de las características y/o grado de daño del estado actual de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales (identificando pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, etc.), con información de la EPS, prestador de servicios y/u otras entidades. Asimismo, con dicha información deberá preparar los esquemas y/o planos de los componentes a fin de utilizarlos para la toma de decisiones sobre la necesidad de implementar una posible creación, rehabilitación y/o ampliación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

d) Diagnóstico de la gestión del servicio

Análisis de la situación actual de los servicios, lo que comprende el análisis de la población servida, coberturas, conexiones totales, conexiones activas, conexiones inactivas, por categoría de usuarios (doméstico, comercial, industrial, estatal, social).

Información sobre los aspectos financieros, económicos y administrativos de la EPS o prestador de servicios, debiéndose considerar: información solo general de tipo comercial, operacional, administrativo o de gestión, económica y financiera (Indicadores de sostenibilidad de los servicios e eficiencia empresarial)[24].

Análisis de los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, así como de las políticas y prácticas sobre el mantenimiento de la infraestructura y equipamiento.

Describir la estructura tarifaria vigente, los incrementos tarifarios del periodo regulatorio y el plan de inversiones de la Empresa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado o la que haga sus veces.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 20538079643 hard Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Cley FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:50:43

V.B. MAGGIO VEGA Dalia Antonella FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhoyan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

Análisis de los principales indicadores de gestión y calidad de los servicios de saneamiento y su evolución histórica de los últimos 5 años, tomando como base la información disponible y válida de Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) y el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) u otras entidades competentes. A fin de tener en consideración los proyectos desarrollados en la zona, EL CONSULTOR deberá solicitar a la EPS o prestador de servicios y otras operadoras de la ciudad los planos, información técnica operativa y comercial, proporcionada de manera referencial.

Evaluar la gestión que realiza la EPS o prestador de servicios respecto al control y monitoreo de los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas no domesticas al servicio de alcantarillado sanitario.

e) Caracterización de las aguas residuales

Caracterización de las aguas residuales sin tratar (descargas sin tratar a cuerpo receptor y/o afluentes de PTAR) de cada descarga representativa, en concordancia de la Norma OS. 090 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), "Métodos normalizados para el análisis de

[24] Resolución de Consejo Directivo N°063-2021-SUNASS-CD "Aprueban el Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de Saneamiento"

aguas potable y aguas residuales", de APHA-AWWA-WPCF (campaña de aforos de 10 días y caracterización de 5 días, en ambos casos en mediciones horarias de 24 horas y los ensayos en muestras compuestas).

Previo al inicio de la campaña de monitoreo, EL CONSULTOR deberá validar con la entidad la metodología de trabajo y la cantidad de muestras y/o puntos de monitoreo.

La cantidad mínima de puntos de monitoreo de agua residual deberán ser igual a la cantidad de áreas de drenaje del proyecto (con un mínimo de 09 puntos de caracterización y 09 puntos de aforo). Deberá considerar que la ubicación de los puntos de monitoreo surgirá del análisis realizado por el CONSULTOR durante la etapa de diagnóstico, pudiendo incrementar o disminuir la cantidad de puntos de monitoreo, siempre que permita cumplir con el objetivo de tener una caracterización y aforo representativa del área de estudio del proyecto, debiendo ser sustentada dicha cantidad. La caracterización se efectuará, mediante laboratorios acreditados por Instituto Nacional de la Calidad (INACAL), y el aforo deberá realizarse con equipamiento calibrado durante el mismo periodo en que se realiza el muestreo de los afluentes, preferentemente.

Dicha caracterización deberá determinar los parámetros más significativos (conforme al Formato E de estos lineamientos), a fin de determinar la carga[25] a ser removida por los procesos de tratamiento.

Con la información proporcionada por el prestador de servicios de saneamiento y/u otra entidad, EL CONSULTOR deberá considerar en la caracterización los principales contaminantes en las aguas residuales provenientes de sustancias vertidas por actividades no domésticas que se identifiquen, según los parámetros establecidos en los VMA y que no han considerados en el Formato E de estos lineamientos técnicos, en caso la EPS no cuenta con dicha información se continuara con lo señalado en el Formato E.

Para caracterizar el parámetro de temperatura, y obtener los valores más desfavorables que serán empleados en el diseño de los procesos de tratamiento biológico y fisicoquímicos, será determinado a través de correlaciones de los datos de temperatura del aire y agua existentes. A falta de datos históricos, deberán desarrollarse los modelos predictivos que corresponda.

Además, para el caso de PTAR existentes, se verificará si los efluentes provenientes de cada una de las PTAR cumplen los límites máximos permisibles (LMP)[26] como mínimo para las 03 PTAR existentes ubicadas en el área de estudio. El monitoreo por realizar para los efluentes de las PTAR existentes deberán ceñirse a lo indicado para la caracterización de las aguas residuales sin tratar (es decir realizar la caracterización de afluentes y efluentes de la PTAR), de forma puntual y siempre que las condiciones actuales y estado de la infraestructura lo permita.

f) Sistematización del Diagnóstico:

Se sistematizará la información de la infraestructura existente a través de la matriz presentada en el Formato A de estos lineamientos, asimismo a fin de brindar consistencia a la naturaleza de intervención del proyecto se deberá analizar la situación del sistema de tratamiento de agua residual a través del Flujograma presentado en el Formato B de estos lineamientos.

g) Análisis del riesgo:

V.B. [illegible] Pedro Christian FAU 43 hard [illegible] 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Cley FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:00:45

V.B. MAGGIO VEGA Gisela Anastacia FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:31:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[25] Metales, sustancias vertidas por actividades industriales (cuero, lácteos, etc.) y otros. Los valores de estos parámetros en las aguas servidas deben estar certificados por un laboratorio acreditado por INACAL.

[26] Aprobados por el Decreto Supremo No. 003-2010-MINAM. Para su evaluación se aplicará lo establecido en la Resolución Ministerial No. 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales – PTAR (publicado el 30 de octubre de 2013).

Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema y su participación en el proceso; de este grupo se analizará los aspectos demográficos[10], económicos, sociales, culturales, de acceso a información, además de los problemas y efectos que perciben[11].

Sobre esta base se planteará, entre otros: (i) el problema central; (ii) la demanda (iii) las estrategias de provisión de los bienes y servicios.

En esta sección se analiza a la población afectada considerando las siguientes variables:

- Identificación de la población afectada o beneficiaria (obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del INEI o padrón de usuarios).
- Tasas de crecimiento intercensales referenciales, estimadas entre los últimos censos poblacionales (Censos Nacionales de Población y Vivienda del INEI).

A través de encuestas socioeconómicas, se deberá identificar principalmente:

- La población servida y no servida (por cada servicio)
- Información sobre abastecimiento alternativo al servicio (ejemplo acarreo de agua, dotación a través de cisterna, etc.)
- Ingreso promedio mensual.
- Disponibilidad de pago por la prestación de un buen servicio de saneamiento.

De acuerdo con la tipología del proyecto, considerar en el diagnóstico, entre otros, hábitos de consumo de agua potable, patrones culturales, situaciones de riesgo en el contexto social de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del proyecto.

3.1.3 Unidad productora de los servicios (UP)

En general, se deberá analizar las condiciones en las que se producen actualmente los servicios que se intervendrán con el proyecto (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, gestión, entre otros) estableciendo la cantidad y calidad del servicio ofrecido. Se emplearán esquemas de funcionamiento de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales con las características principales de cada componente. Asimismo, se describirán las características principales y estado actual de cada componente y resumir en los siguientes puntos:

a) Diagnóstico del servicio de agua potable

Realizar una recopilación de la información existente para analizar las condiciones en las cuales se brinda el servicio actualmente[12]:

- Catastro técnico y comercial de la EPS o prestador de servicio.
- Consumos de agua actuales: consumos medidos, consumos no medidos (asignación de consumo) y no conectados a la red del sistema[13] en los 3 últimos años.
- Continuidad (número de horas de servicio promedio por día según zonas de presión o sectores hidráulicos) en los 3 últimos años.
- Micromedición del servicio por tipo de usuario en los 3 últimos años.
- Cobertura del servicio por tipo de usuario (conexiones totales, activas e inactivas), por categoría de usuarios (doméstico, comercial, industrial, estatal, social) en los 3 últimos años.

RO Pedro Christian FAU 43 hard 12/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaila Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[10] Se deberá considerar la información referida a la incidencia de enfermedades gastrointestinales y dérmicas de la población afectada.

[11] Tener en cuenta la Guía General para la identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Octubre 2024, Pág. 25)

[12] Deberá analizarse toda la información existente que se obtenga.

[13] Se deberá analizar los consumos de los usuarios con sistemas de agua independientes con potencial a ser integrado a la EPS y/o prestador de servicios.

- Identificar si existen Organizaciones Comunales, Unidades de Gestión Municipal (UGM), u otros prestadores que brinden el servicio en la ciudad o en áreas periurbanas; así como población que hace uso no autorizado de los sistemas de los servicios de saneamiento.
- Se debe realizar una identificación previa de los componentes del sistema de agua potable, tales como, las unidades de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución (materiales, antigüedad, operatividad, etc.).

Desarrollar las características y estado de los elementos del sistema de agua potable existente[14],para la siguiente infraestructura:

- Fuentes: Describir su ubicación, tipos de fuente existentes; capacidad real del elemento en l/s. Incluyéndose fuentes superficiales (ríos, lagos, etc.), subterráneas, marino costeras (mares, etc.).

- Captación: Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las diferentes estructuras de captación del agua cruda, ya sea de fuentes superficiales (tipo barraje, Caisson, balsa cautiva, otras), marino costeras (captación de agua de mar) o subterráneas (manantiales, pozos, galerías filtrantes), indicando su antigüedad y otras características principales, que permitan conocer su estado situacional.

- Líneas de conducción y/o impulsión: Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las líneas de conducción y/o impulsión que transportan el agua desde la captación hasta la(s) PTAP y/o hasta el (los) reservorio(s). En estas líneas se debe determinar su estado, material, diámetros, longitud, su capacidad real de conducción de agua en l/s.

- Planta de tratamiento de agua potable: Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el funcionamiento de la(s) planta(s) de tratamiento de Agua Potable. Determinar la capacidad real en l/s o m3/día de cada proceso de tratamiento de la infraestructura en l/s o m3/día.

- Estaciones de bombeo y líneas de impulsión: Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) la infraestructura y el equipamiento de las estaciones de bombeo que pueden ser para la captación y transporte de agua cruda, o transporte de agua tratada. Determinar la capacidad real de bombeo (precisando horas de bombeo) en l/s y disponibilidad de energía eléctrica. Respecto de las líneas de impulsión se describirá el estado general, material, capacidad expresada en l/s, longitud y antigüedad.

- Reservorios de almacenamiento: Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el estado situacional de los reservorios existentes elevados (con fuste o columnas), apoyados y semienterrados, por sector de servicio. Se debe describir el estado de las instalaciones de la caseta de válvulas. En estos reservorios se debe determinar su estado y su capacidad real de almacenamiento en m3.

- Líneas de limpia y rebose: Se describe el recorrido y el punto al cual se encuentra empalmado.

- Línea de aducción: describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las líneas de aducción que conectan los reservorios con las redes de distribución, indicando su estado situacional, diámetros, materiales, equipos de medición de parámetros operativos y capacidad real en L/s.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 20538079643 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Dalia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[14] Al evaluar las características y estado de los elementos de los sistemas existentes, se considerará los factores que pueden hacerlos frágiles frente a los peligros que están expuestos, de esta manera se obtendrá la información para el análisis del riesgo de la UP.

- Redes de distribución primarias. Describir (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las tuberías que conforman la red de distribución primarias (matrices). Se verificará la capacidad real de las redes primarias existentes, con información de la EPS o prestador del servicio. Indicando su ubicación, diámetro, material de la tubería y longitud.

- Determinar las características de la red de tuberías secundarias, en particular los diámetros, estado, antigüedad, materiales y longitud.

Con la información listada anteriormente EL CONSULTOR deberá realizar un informe de diagnóstico general de las características del estado actual de los componentes del sistema de agua potable (identificando PTAP, reservorios, redes primarias, secundarias, etc.), con información de la EPS, prestador de servicios y/u otras entidades. Asimismo, con dicha información deberá preparar los esquemas de los componentes.

b) Diagnóstico del servicio de alcantarillado sanitario

Realizar una recopilación de la información existente para analizar las condiciones en las cuales se brinda el servicio actualmente[15]:

- Catastro técnico y comercial de la EPS o prestador de servicio.
- Cobertura del servicio por tipo de usuario (conexiones totales, activas e inactivas), por categoría de usuarios (doméstico, comercial, industrial, estatal, social) en los últimos 3 años.
- Conexiones domiciliarias de alcantarillado; se describirá el tipo de conexión (tipo de usuario), números de conexiones (activas y no activas), administradas por la EPS o prestador de servicios en los 3 últimos años.
- Cantidad de atoros, roturas e incidencias operativas en las redes de alcantarillado (por km). Interrupciones del servicio y sus causas para los últimos 03 años.
- Cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de alcantarillado sanitario (por mil conexiones) para los últimos 03 años.
- Diagnóstico y evaluación de la capacidad de personal para las actividades de operación y mantenimiento.
- Identificar si existen Organizaciones Comunales, Unidades de Gestión Municipal (UGM), u otros prestadores que brinden el servicio en la ciudad o en áreas periurbanas; así como población que hace uso no autorizado de los sistemas de los servicios de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.
- Se debe realizar una identificación previa de los componentes de alcantarillado, tales como, cámaras de bombeo, colectores principales, interceptores y emisores terrestres (distintos diámetros, materiales, antigüedad, operatividad).

V.B. TRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gelio Anderson FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonsen FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

Desarrollar evaluaciones en campo para determinar las características y estado de los elementos del sistema de alcantarillado sanitario existente 16 , para la siguiente infraestructura:

- Detallar el tipo de sistema de alcantarillado, funcionalidad, subsistemas, y áreas de drenaje.

- Áreas de drenaje: Se evaluará la contribución de las áreas y subáreas de drenaje existentes.

[15] Deberá analizarse toda la información existente que se obtenga.

[16] Al evaluar las características y estado de los elementos de los sistemas existentes, se considerará los factores que pueden hacerlos frágiles frente a los peligros que están expuestos, de esta manera se obtendrá la información para el análisis del riesgo de la UP.

- Red de colectores (primarios): Describir y evaluar (sanitaria[17], estructural[18], eléctrica, electromecánica, y otras que correspondan), las tuberías, buzones, entre otros que conforman los aproximados **8.0 Km** de redes de colectores primarios. Indicando su ubicación, antigüedad, diámetro del colector, material de la tubería y longitud de este. Realizar la inspección de los buzones de colectores primarios, con las fichas señalados en el Formato C de estos lineamientos. Determinar su capacidad actual en l/s mediante una campaña de aforo que deberá realizarse por 120 horas continuas. Dicha campaña deberá abarcar los fines de semanas, con registros de caudal cada 5 minutos. Deberá realizarse como mínimo dos (02) aforos por distrito, en los buzones ubicados en los colectores primarios, según criterio del equipo técnico del CONSULTOR, previa coordinación con la Entidad; y siempre que el estado y condiciones actuales de la infraestructura lo permita. Así como también en puntos adicionales, que EL CONSULTOR considere pertinente.

- Red de Colectores secundarios: Describir, con información de las EPS o prestadores de servicio, las tuberías y buzones que conforman la red de colectores secundarios considerando los parámetros como capacidad, diámetro, material, antigüedad, entre otros. Complementariamente, realizar como mínimo la inspección de los buzones inmediatos ubicados aguas arriba de los empalmes entre los colectores secundarios y los colectores primarios, así como los buzones correspondientes a las redes secundarias de alcantarillado que debieran ser intervenidas, empleando las fichas adjuntas en el Formato D de los presentes lineamientos técnicos.

- Estaciones de bombeo de aguas residuales: Se describe y evalúa la infraestructura y el equipamiento de las Estaciones de bombeo de aguas residuales.

- Líneas de impulsión: Se describen y evalúan (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/u otras que correspondan) las líneas de impulsión que transportan el desagüe desde las cámaras de bombeo hasta buzones intermedios o a la(s) PTAR. En estas líneas se debe ver su estado.

- Interceptores / emisores: Se describen y evalúan (sanitaria[19], estructural, eléctrica, electromecánica, y/u otras que correspondan) las tuberías que conforman los interceptores o emisores que transportan el desagüe desde la red colectora hasta la(s) PTAR o a los puntos de descarga. En estas líneas se debe ver su estado.

- Determinar la problemática actual que genera las deficiencias en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios y al medio ambiente.

- Descripción de los sistemas de drenaje pluvial y su relación con el sistema de alcantarillado sanitario, para determinar el caudal y porcentaje correspondientes al drenaje de aguas residuales y de aguas pluviales.

- Finalmente, se determinará preliminarmente la problemática y grado de daño del sistema de alcantarillado que asegurarán la llegada de los desagües hacia la PTAR y el cuerpo receptor.

Con la información listada anteriormente se deberá realizar un informe de diagnóstico general de las características del estado actual de los componentes del sistema de alcantarillado existente (identificando áreas de drenaje, colectores primarios, secundarios, emisores, líneas de impulsión, etc.), con información de la EPS, prestador de servicios y/u otras entidades. Asimismo, con dicha información deberá preparar los esquemas y/o planos de los componentes a fin de utilizarlos para la toma de decisiones sobre la necesidad de implementar una posible rehabilitación y/o ampliación de los sistemas de alcantarillado.

TRD Pedro Christian FAU 643 hard 13/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:45

V.B. MAGGIO VEGA Galia Andrea FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[17] Emplear la ficha de Inspección de Buzones adjunto en el Formato C

[18] Empleando la ficha de diagnóstico estructural adjunto en el Formato G

[19] Emplear la ficha de Inspección de Buzones adjunto en el Formato C

c) Diagnóstico del servicio de tratamiento de aguas residuales

Realizar una recopilación de la información existente para analizar las condiciones en las cuales se brinda el servicio actualmente[20]:

- Historial de caudal promedio actual de ingreso a la PTAR, historial de caudal máximo horario de ingreso, en periodo seco y período húmedo, indicar la carga de diseño de la PTAR y la carga de funcionamiento (kg/DBO/día) de los últimos 03 años.
- Historial de calidad del afluente y efluente de la PTAR de los últimos 03 años, además verificar el nivel de cumplimiento de los estándares vigentes (LMP y ECA).
- Tipo de tecnología de la PTAR, describiendo cómo viene funcionando, si se encuentra sobrecargada orgánicamente hidráulicamente y su capacidad remanente de tratamiento, en caso se encuentre en implementación describir la situación actual de avance.
- Mencionar si cuenta con autorización de vertimientos u otros permisos por la entidad competente, y si cuenta con algún instrumento ambiental.
- Diagnóstico de las actividades de operación y mantenimiento.
- Diagnóstico y evaluación de la capacidad de personal para las actividades de operación y mantenimiento.
- Identificar si existen Organizaciones Comunales, Unidades de Gestión Municipal (UGM), u otros prestadores que brinden el servicio en la ciudad o en áreas periurbanas.
- Cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de tratamiento de aguas residuales. Indicar las interrupciones del servicio y sus causas.
- Se deberá desarrollar el diagnostico de los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes, para lo cual se deberá contemplar como mínimo la evaluación de las PTARs existentes que se encuentren en los distritos que son parte del alcance del proyecto[21].

Desarrollar evaluaciones en campo para determinar las características y estado de los elementos del sistema de tratamiento de aguas residuales existente[22]:

- Se describe y evalúa (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el funcionamiento de cada una de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales. Se requiere evaluar cada uno de los componentes que conforman el proceso de tratamiento (canal de demasías, ingreso y medición, cámara de rejas, tratamientos primario, secundario y eventualmente terciario, control del laboratorio, desinfección, etc.) en cuanto a su capacidad de procesamiento (cualitativo y cuantitativo) en relación con su construcción, antigüedad, estado, etc.

V.B. IRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:65:43

V.B. MAGGIO VEGA Galia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

- Determinación de la eficiencia de tratamiento real de cada uno de los procesos de tratamiento de la PTAR, conforme a la información proporcionada por la EPS o prestador de servicios. Evaluando si se encuentra sobrecargado (orgánica e hidráulica) y evaluar la capacidad remanente de tratamiento[23]. Incluyendo fotografías, y esquemas de ser necesario.

- Describir las características del cerco perimétrico.

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

- Determinar la problemática actual que genera las deficiencias en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios y al medio ambiente.

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- Estructuras para la disposición final: Se describe y evalúa (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el funcionamiento de la(s) estructura(s) que

[20] Deberá analizarse toda la información existente que se obtenga.

[21] Según la información consignada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento https://aplicaciones.sunass.gob.pe/adm-ptar/ptar/listado

[22] Al evaluar las características y estado de los elementos de los sistemas existentes, se considerará los factores que pueden hacerlos frágiles frente a los peligros que están expuestos, de esta manera se obtendrá la información para el análisis del riesgo de la UP.

[23] Mediante la recopilación de información del prestador de servicios u otras entidades y del diagnóstico en campo.

Efectuar el análisis de vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de los sistemas existentes frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio e influencia.

3.1.4 Otros agentes Involucrados en el proyecto

Identificar a las partes interesadas o actores sociales involucrados, como pobladores, entidades públicas y privadas, sociedad civil y académica que se vinculan con el problema o con la solución, y presentarlos en la matriz de involucrados, la misma que debe señalar la fuente de información utilizada para consignar la opinión de los involucrados y adjuntar estas fuentes de información (ficha de entrevistas, matriz de poder, posición, influencia y capacidades; matriz de percepciones; directorio de involucrados, registro fotográfico, lista de reuniones, talleres o afines).

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Grupo Involucrados	Problemas	Intereses o expectativas	Estrategias	Acuerdos y compromisos

El diagnóstico tendrá presente, entre otros, hábitos de consumo de agua potable, patrones culturales, situaciones de riesgo en el contexto de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del PI.

El diagnóstico de involucrados en el proyecto incluirá un análisis de riesgo de actores respecto a la incorporación de la participación privada, pago actual y futuro de la tarifa de agua potable y alcantarillado, así como el análisis de la percepción sobre la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

En ese sentido, se debe identificar y analizar a los agentes involucrados en el proyecto, clasificándose en cooperantes u oponentes. Esto incluye reconocer a las personas u instituciones u organizaciones que faciliten la ejecución, participen en la toma de decisiones, financiamiento y operación, así como a los grupos o individuos que puedan verse afectados en su patrimonio o medios de vida, pudiendo generar conflictos o dificultades en la ejecución. Con base en este análisis, se deben proponer medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales, con especial atención a los propietarios/ ocupantes de terrenos donde se ejecutará el proyecto y a quienes habitan en su periferia.

Adicionalmente, obtener información de los medios de comunicación que se utilizan en el área de influencia del PI, sean tradicionales o digitales; así como los principales líderes de opinión.

TRO Pedro Christian FAU
i43 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Galia
Antonina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

3.2 Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico efectuado y estará asociado con el acceso a los servicios sobre los cuales se intervendrá. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que este ocasiona, sustentándolos con evidencias basadas en el diagnóstico realizado (evidencias como indicadores cuantitativos, cualitativos, fotografías, testimonios, entre otros). Sistematizar el árbol de causas-problema-efectos.

3.3 Planteamiento del Proyecto

3.3.1 Objetivo central

El objetivo central del proyecto es lo que se pretende lograr al finalizar su ejecución. La forma de definir el objetivo central es planteando el problema solucionado. Sobre la base del árbol de causas y efectos se construye el árbol de medios y fines, que define la situación deseada que se quiere alcanzar con la ejecución del PI.

3.3.2 Planteamiento de Alternativas de solución

Identificación de Alternativas

En función del diagnóstico, definición de problemas, causa y efectos, aspectos legales, institucionales, sociales, ambientales y otros que surjan de observaciones que realicen in situ los proyectistas, se deberá identificar las alternativas de solución.

Las alternativas de solución se plantean sobre la base de los medios fundamentales identificados en el Árbol de Medios y Fines.

Las alternativas de solución son las distintas agrupaciones de las acciones planteadas que permitan dar solución al problema. Las mismas deben tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables entre sí y mutuamente excluyentes.

3.4 Aporte al Cierre de Brecha y Vinculación al Indicador

Identificándose que el proyecto de inversión contribuye al cierre de una o más brechas prioritarias del Sector, se procederá en esta sección a determinar cuanta es dicha contribución al cierre de brecha de cobertura de los servicios de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, y cuanta es la contribución al cierre de brecha de calidad del servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

V.B.
TRO Pedro Christian FAU
45 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gilda
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

4. FORMULACIÓN

Para efectos de la formulación del proyecto se deberá considerar la información de los estudios de Preinversión y/o expedientes técnicos existentes en el área de estudio que permitan complementar la determinación de la brecha oferta – demanda y el diseño de ingeniería.

4.1 Horizonte de evaluación del proyecto

Este horizonte se establece para proyectar y evaluar los beneficios y costos de las alternativas analizadas. Asimismo, para determinar la rentabilidad social del proyecto y determinar si debe ejecutarse o no.

El periodo en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto es un mínimo de 20 años, a los cuales EL CONSULTOR sumará el plazo para la fase de formulación, evaluación y ejecución que se determine en el estudio, este acápite se desarrolla considerando lo que indica la Guía General del INVIERTE.PE.

4.2 Determinación de la oferta, demanda y brecha

Para el cálculo de la oferta (en la situación «sin proyecto» y/o «optimizada») y la demanda (en la situación «sin proyecto» y «con proyecto») se analizarán las variables relevantes para la simulación de diversos escenarios.

4.2.1 Análisis de la demanda

Se estimará y proyectará en el ámbito de influencia del proyecto, la población demandante, actual y futura, especificando y sustentando los parámetros y supuestos utilizados. Para realizar las proyecciones de la población y establecer la densidad poblacional (habitantes/vivienda) por sectores de abastecimiento, se complementará la información de los censos de población y vivienda del INEI con otras fuentes de información primaria (encuestas) o secundaria, con el sustento correspondiente y únicamente de ser necesario.

Análisis de la demanda actual por categoría de usuario y de los grupos involucrados que son afectados.

Proyectar la demanda en la situación "sin proyecto" y, de corresponder, en la situación con proyecto, a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sustentando los supuestos utilizados.

La demanda se deberá determinar para los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, por sectores y/o áreas de drenaje según corresponda. Las áreas de drenaje y/o sectores deberán ser las contempladas en el Plan Maestro Optimizado (PMO) y/o Estudio Tarifario vigente, como mínimo.

De existir la información, se deberá utilizar información de la base comercial de los Prestadores de Servicios de Saneamiento locales para establecer el consumo unitario por categoría de usuario y según la modalidad de facturación (medido, promedio de lecturas o consumo asignado).

Para proyectar el consumo unitario de los nuevos usuarios domésticos del servicio de agua potable, se podrá considerar el consumo de un sector poblacional que tenga características socioeconómicas similares al área de influencia del PI.

Para el cálculo de la demanda del servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, los indicadores y supuestos utilizados deben guardar consistencia con el diagnóstico y con lo señalado en la Norma OS.050, Norma OS.070, Norma OS.090 y Norma OS.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La estimación de la demanda requerida de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales se realiza en base a tres escenarios:

V.B. TRO Pedro Christian FAU 40 hard Fecha: 13/02/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Cley FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43
V.B. MAGGIO VEGA Gelio Anchorena FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

a) Escenario N°01: Cálculo de la población actualmente atendida con los servicios por parte de la EPS.
b) Escenario N°02: Cálculo de la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales por parte de la EPS y demás prestadores de servicio.
c) Escenario N°03: Cálculo de la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales por parte de la EPS y demás prestadores de servicio. Además de la población que no cuenta con uno o más de los servicios de saneamiento.

De contar con la información para el desarrollo de la estimación de la demanda deberá de considerarse los siguientes supuestos:

- ✓ Población actual y proyectada al inicio de la fase de funcionamiento
- ✓ Población con y sin acceso al servicio de agua potable
- ✓ N° de Total de Viviendas, y viviendas con y sin conexión domiciliaria de agua potable
- ✓ N° de usuarios de IE, ES, e Instituciones sociales
- ✓ Densidad poblacional (Hab/viv)
- ✓ Dotación domiciliaria (l/Hab/día), dotación de población no conectada (l/Hab/día) y dotación estatal y social (l/día)
- ✓ Porcentaje (%) de cobertura de agua potable y alcantarillado
- ✓ Tasa de crecimiento poblacional
- ✓ Demanda máxima diaria y horaria
- ✓ Porcentaje de pérdidas de agua
- ✓ Porcentaje de la capacidad de regulación.
- ✓ Porcentaje de contribución al sistema de alcantarillado
- ✓ Continuidad del servicio

4.2.2 Análisis de la oferta

Determinar la oferta en la situación "sin proyecto", sobre la base del diagnóstico del servicio realizado en el módulo de identificación. A tal efecto:

I. Para el servicio de alcantarillado

Se determinarán las capacidades operativas y de diseño, actuales y futuras (en la situación "sin proyecto"), de cada componente a intervenir del sistema de alcantarillado, que se espera siga funcionando. Para ello se debe sintetizar lo identificado en el diagnóstico.

En ambos (actual y futura) casos se deberá considerar la oferta "optimizada" en función a las capacidades de los componentes a intervenir de los sistemas existentes.

Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados.

II. Para el servicio de tratamiento de aguas residuales

Se determinarán las capacidades operativas y de diseño, actuales y futuras (en la situación "sin proyecto") de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales, que se espera siga funcionando. Para ello se debe sintetizar lo identificado en el diagnóstico.

Estimar la oferta optimizada, considerando las posibilidades de incrementar la capacidad de los factores de producción restrictivos, fundamentalmente con mejoras en la gestión. Explicar las razones, si fuera el caso, de por qué no se ha logrado materializar una situación optimizada.

Proyectar la oferta optimizada en el horizonte de evaluación del proyecto, detallando el enfoque metodológico o los supuestos y/o parámetros utilizados.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 43 hard Fecha: 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Cles FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:56:45

V.B. MAGGIO VEGA Cleire Antonina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonatan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

4.2.3 Determinación de la brecha oferta-demanda

Determinar la brecha a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto (déficit o brecha), sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) con la oferta optimizada; o, en su defecto, con la oferta "sin proyecto" cuando no haya sido posible optimizarla.

4.3 Análisis técnico de las alternativas

El desarrollo de la ingeniería debe ser suficiente para una estimación de los costos del proyecto. EL CONSULTOR deberá determinar y sustentar el margen de variabilidad del proyecto de acuerdo con la Guía general para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de inversión (Invierte.pe)

4.3.1 Trabajo de Campo

Tiene como objetivo recopilar y analizar la información disponible y realizar los estudios necesarios para establecer las bases sobre las cuales se fundamentará el proyecto. Esta documentación permitirá justificar cada una de las obras proyectadas, en cuanto a su tipo, tamaño, características y detalles, y tendrá relación directa con los criterios aplicados en el diseño.

Los antecedentes, investigaciones y estudios generales mínimos a recopilar incluyen los aspectos siguientes:

a) Aspectos Físicos: datos generales sobre la geología, geomorfología, fisiografía, sismicidad, tipos de suelo, hidrología regional, en base a la información secundaria recopilada y que sean incidentes para el planteamiento de la alternativa de solución.

b) Estudios oceanográficos, mareas y corrientes en los cuerpos marinos costeros que permitan evaluar su alternativa como cuerpos receptores para los sistemas tratamiento de aguas residuales: calidad de agua de la fuente, calidad de agua del cuerpo receptor, relieve de la superficie, condiciones críticas de velocidad de corrientes, profundidad, caudal, y otros que se consideren necesarios para garantizar la no afectación del cuerpo receptor. Para el desarrollo del presente estudio se realizará principalmente con información de fuente secundaria, complementada con información de fuente primaria de ser estrictamente necesario. EL CONSULTOR podrá utilizar la información secundaria, previa coordinación con PROINVERSION, y cualquier otra documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito, u otra entidad competente pública o privada.

c) Estudios hidrológicos, y evaluación de la capacidad de asimilación de los cuerpos receptores de los vertimientos de los efluentes tratados por el proyecto: morfología del río, condiciones críticas de velocidad de corrientes, profundidad, caudal, análisis de información de máximas y mínimas avenidas, socavación (de ser el caso) etc. Realizar aforos puntuales en los cuerpos receptores en toda el área de estudio, con un mínimo de 09 puntos. En caso, los resultados no sean compatibles con la información histórica de caudales en los cuerpos receptores, EL CONSULTOR deberá realizar nuevamente los aforos.

Determinar la zona de mezcla en el cuerpo receptor y la ubicación del punto de monitoreo y control de los parámetros del ECA-Agua, considerando lo establecido en la "Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto del Vertimiento de las Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua", publicado por la Autoridad Nacional del Agua en agosto de 2017. Para tales efectos, deberá emplearse cualquiera de los modelos predictivos que describe la guía.

Para el desarrollo del presente estudio hidrológico, y considerando la ubicación de los puntos de monitoreo seleccionados se podrán referenciar los trabajos desarrollados (monitoreo y aforo de caudales) en la etapa de diagnóstico del presente estudio de Preinversión.

TRO Pedro Christian FAU
143 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaka
Anderson FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

d) Estudios de Batimetría en cuerpos de agua superficiales

EL CONSULTOR deberá revisar la información existente y complementar con el levantamiento topográfico del relieve de la superficie del terreno del cuerpo receptor en el área requerida. Para los estudios de batimetría se deberán generar líneas de corte transversales.

Se precisa que el área mínima de exploración se fijará en cien (100) metros aguas debajo del punto de vertimiento determinado por EL CONSULTOR. Debiendo generar líneas de corte transversales cada diez (10) metros para conocer la superficie del cuerpo receptor. Dicho estudio deberá realizarse para cada uno de los puntos de vertimiento de acuerdo con el número de plantas de tratamiento de aguas residuales de la alternativa técnica factible seleccionada por EL CONSULTOR.

e) Caracterización de la calidad en el cuerpo receptor

Se desarrollará la caracterización de la calidad en el cuerpo receptor; sin embargo, previo al inicio de las actividades EL CONSULTOR deberá validar con la entidad la metodología de trabajo y la cantidad de muestras y/o puntos de monitoreo conforme a los planes de trabajo específicos.

De caracterizarse la calidad de las aguas del cuerpo receptor (rio, quebrada, etc.) así como de cualquier otra corriente natural de agua aledaña, debiéndose verificar si en la actualidad se cumplen los ECA-Agua correspondientes a cada cuerpo de agua superficial[27]. La cantidad mínima total de caracterizaciones (muestreo puntual) en los cuerpos receptores será de 9 puntos en el área de estudio (se podrá considerar las caracterizaciones efectuadas por las EPS como complementarias).

Considerar la correspondiente clasificación de cuerpos de aguas superficiales (río, lagos, cuerpos marinos y lagunas) emitido por la Autoridad Nacional del Agua. Incluir los efectos a corto, mediano y largo plazo si no se solucionan los problemas de los servicios mencionados.

Para efectos de selección de los ECA-Agua que corresponda se usará la clasificación realizada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) mediante R.J. N°056-2018-ANA y lo señalado en el D.S. N°004-2017-MINAM, y demás dispositivos normativos existentes y vigentes.

De acuerdo con lo señalado en la normatividad el muestreo y los ensayos deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL).

Se deberá identificar el nivel trófico en cada zona de influencia y el nutriente limitante (Nitrógeno o Fósforo). Esta información servirá para definir la estrategia de tratamiento (selección de procesos adecuada). De corresponder.

f) Estudio de topografía

- El estudio deberá ser desarrollado en forma integral por EL CONSULTOR mediante Estación total, RTK y/o vuelo fotogramétrico con coordenadas geográficas y de UTM referenciadas al sistema del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se establecerá una poligonal de apoyo en base a los puntos del posicionamiento horizontal y vertical. La cantidad de puntos geodésicos referenciados al IGN será determinada por EL CONSULTOR de acuerdo con los criterios que establezcan sus especialistas en base a la información desarrollada para el proyecto.

- Del terreno seleccionado para la alternativa técnica factible seleccionada se deberá realizar la monumentación y levantamiento de puntos de control geodésico que sean necesarios,

[27] De acuerdo con el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (enero 2016). Aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11.01.16.

en el DATUM WGS -84, distribuidos técnicamente en el área de los predios descritos en el universo de trabajo (por cada localidad), asignándole a cada uno de ellos su respectiva nomenclatura.

- Levantamiento topográfico a nivel perimétrico de otros elementos existentes ubicados en campo que sean necesarios para el diagnóstico de terrenos.
- Presentar el registro fotográfico de los puntos de control geodésicos y monumentaciones.
- Para el levantamiento topográfico de las obras proyectadas se debe realizar lo siguiente:
- En los planos de planimetría, EL CONSULTOR mostrará la ubicación de la(s) PTAR(s), colectores primarios, emisores, estaciones de bombeo y líneas de impulsión (de corresponder), para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
- Ubicación de la(s) PTAR(s), estaciones de bombeo (de corresponder) y otras infraestructuras civiles (Incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas de evaluación, a escala 1/2000 y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada 1,00m.
- Trazo de las líneas proyectadas y existentes en planta a escala 1/2000 con curvas a nivel cada 1,00 m. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos e incluyendo detalles del levantamiento: tipo de vías, pavimento, bermas, jardines árboles, buzones de desagües, buzones telefónicos, río, canales y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables, con su respectiva leyenda.
- EL CONSULTOR deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.
- EL CONSULTOR deberá proporcionar el panel fotográfico del estudio realizado, en el que debe figurar por lo menos en 5 fotografías de distintos escenarios del personal profesional calificado para el desarrollo del estudio.
- EL CONSULTOR podrá utilizar, previa coordinación con PROINVERSION, la documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito, u otra entidad competente, que correspondan a estudios definitivos y/o expediente técnicos aprobados y desarrollados en los últimos tres años con la misma área de influencia del presente proyecto.

TRO Pedro Christian FAU 43 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:08:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gaia
Anastasia FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

g) Estudios de mecánica de suelos

Se requiere un Estudio de Mecánica de Suelos, que permita identificar las características físicas-químicas y propiedades mecánicas del suelo de fundación para las infraestructuras de alcantarillado y tratamiento de agua residuales de las obras generales proyectadas y si el proyecto lo requiere se identificaran las probables ubicaciones de muros de contención, que involucren las zonas de ampliación de cobertura de servicio; y complementado con información secundaria recopilada que permita identificar el tipo de suelo por donde se proyectara la alternativa de solución.

Se desarrollará el estudio de mecánica de suelos; sin embargo, previo al inicio de las actividades EL CONSULTOR deberá validar con la entidad la metodología de trabajo y la cantidad de muestras y/o puntos de exploración.

Durante el desarrollo de los estudios de mecánicas de suelos, EL CONSULTOR está obligado a informar de acuerdo con el cronograma establecido, los días de inspección en campo y toma

de muestras, a fin de que se disponga la verificación de los trabajos a realizar de manera inopinada.

EL CONSULTOR debe anexar el panel fotográfico del estudio realizado, en el que se evidencie los trabajos realizados en campo; se precisa que el especialista debe de figurar en el panel fotográfico. Los resultados de los ensayos serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios de entidades o universidades acreditadas por INACAL que brinden el servicio; los documentos (Informes y/o fichas de resultados) deben ser presentados en original, debidamente sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio.

Para la evaluación de los componentes del Proyecto, la investigación del suelo se realizará mediante calicatas, las cuales deben realizarse en la ubicación del trazo (hasta 10 metros) de la infraestructura proyectada, de preferencia y si las condiciones lo permiten, y hasta la profundidad de instalación en caso de líneas y redes o hasta la profundidad de cimentación en caso de estructuras civiles. Las exploraciones realizadas servirán además para verificar posibles interferencias e identificación de napa freática.

En caso de encontrarse rocas en la ejecución de las calicatas, debe cumplirse lo establecido en la Norma Técnica E.050.

Se deberán tener en cuenta estas consideraciones especificas en el desarrollo del estudio:

- La geología y geomorfología local debe ejecutarse claramente en los puntos donde se ubicarán los componentes del proyecto según las alternativas técnicas factibles, se debe acompañar con tomas fotográficas panorámicas, donde se verifiquen los tipos de rocas encontrados, el estado actual de las rocas, los niveles de meteorización y/o intemperismo, etc.; el especialista debe hacer una inspección de campo del área de estudio y establecer su evaluación geológica para fines del proyecto.

- Se debe indicar los peligros existentes por los agentes Geodinámicas Externos e Internos que afectarían las obras proyectadas.

- Se debe hacer una zonificación del área de estudio según los tipos de suelos encontrados. El análisis sísmico es en base al RNE según su Norma Técnica E.030 vigente.

- Para la aprobación de las calicatas se deberán presentar un panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación, su profundidad ejecutada y el tipo de suelo existente, la cantidad de fotos (en formato .JPG) no es limitativa, pero como mínimo 4 tomas fotográficas por cada calicata, las fotos deben indicar la fecha y hora de su toma, será responsabilidad de EL CONSULTOR la entrega adecuada de lo solicitado.

- Investigaciones Geotécnicas por realizar para obras lineales:
  - Ubicación de calicatas o excavaciones
  - Hoja de registro de calicatas o excavaciones
  - Análisis Físicos: Análisis granulométrico, Limites de attemberg, Contenido Humedad y clasificación de suelos, en caso ser necesario, corte directo con su correspondiente ensayo de Densidad Natural in-situ.
  - Análisis Químicos: Cloruros, Sulfatos y Sales Solubles. Conductividad y pH. Análisis de Resultados: Determinando la agresividad del suelo (sulfatos) al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales que se emplearán en el proyecto, posibles problemas geotécnicos.
  - Se identificará la profundidad del nivel de aguas freáticas en cada punto de observación a través de las calicatas (si los hubiera).
  - Descripción de la conformación del subsuelo del área en estudio (especificando para cada una de las estructuras civiles e hidráulicas y líneas proyectadas).
  - Perfiles estratigráficos por punto investigado.

V.B.
IRO Pedro Christian FAU
43 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:06

V.B.
TACO COLQUE Walter Cley
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:58:48

V.B.
MAGGIO VEGA
Delia
Anastasia FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonsen FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- Investigaciones Geotécnicas por realizar para Estructuras

  - Deberá de realizarse las investigaciones establecidas para las obras lineales; además, debe complementarse con ensayos de corte directo, con su respectivo ensayo de Densidad Natural in-situ.
  - De ser el caso, realizar otros tipos de exploración (sondajes tipo SPT, refracción sísmica, resistividad eléctrica, etc.) que sean necesarias y permitan conocer las características del suelo. Las profundidades de exploración serán definidas por EL CONSULTOR, de conformidad con el RNE.

- Los criterios para la selección de las ubicaciones de las calicatas a desarrollarse, según los componentes que contemple el proyecto, será la definida en el siguiente cuadro:

Calicatas	Unidades	Exploraciones
Líneas de Impulsión Emisores e interceptores	m	Cada 500 m
Redes Primarias Colectores Principales	m	Cada 1000 m
Otras Estructuras:	Área	02 por cada estructura, ubicadas en: 01 al eje de la estructura 01 al perímetro de la estructura
PTAR / PTAP	Área	03 calicatas min: @ 1 Ha

- Se deberá realizar como mínimo un total de 75 calicatas distribuidas en toda el área de estudio, precisándose que esta cantidad considera los criterios descritos en el cuadro anterior. En caso se requiera mayor número de calicatas se puede utilizar información secundaria y/o en caso de inexistencia información primaria.

- Asimismo, en caso de que el terreno sea muy heterogéneo, se deberá realizar una calicata por cada cambio de las características del terreno.

- Para las estructuras existentes se determinará la calidad física – química del suelo en el área donde está ubicada dicha estructura.

- Determinar la capacidad portante admisible del terreno en aquellas zonas en las que se localizaran las estructuras proyectadas, a las profundidades de cimentación prevista. Basándose en estos resultados, EL CONSULTOR establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y las recomendaciones correspondientes. En general, se deberán considerar las normas técnicas vigentes a nivel nacional e internacional.

- Mapeo de distintos tipos de suelos y el detalle de ubicación de las calicatas y tipo de suelos encontrados.

- La presentación del estudio de Mecánica de suelos se ceñirá a lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Los ensayos se realizarán, según lo recomendado en la Normatividad Peruana, Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM.

- EL CONSULTOR podrá utilizar, previa coordinación con la Entidad, documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito, u otra entidad competente, que correspondan a estudios definitivos y/o expediente técnicos aprobados y desarrollados en los últimos tres años con parte o la misma área de influencia del presente proyecto.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 543 hard Fecha: 13/02/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43
V.B. MAGGIO VEGA Gelio Anderson FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:22:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

h) Urbanísticos área edificada actual, distribución espacial de la población (se deberá presentar un plano del amanzanamiento de la localidad con la ubicación de las viviendas existentes); población total actual (de censos existentes); uso del suelo; zonificación territorial del municipio; tendencias de desarrollo y crecimiento poblacional; planes directores de expansión de la planta urbana; proyectos de barrios de vivienda en trámite; población y área edificada actuales y su distribución en el área a desaguar; características edilicias de las diferentes zonas de la localidad; tendencia de crecimiento poblacional; datos sobre infraestructura de servicios (energía eléctrica, gas, teléfono), planos de áreas servidas. La información recabada será presentada, en caso de que corresponda, sobre planos del amanzanamiento de la localidad.

i) Climáticos: temperaturas máximas, medias y mínimas, pluviometría (medias anuales y mensuales), evapotranspiración, vientos (dirección y velocidad), etc. Datos estadísticos, indicando fuente de datos. Su relación con los criterios de diseño de los sistemas de tratamiento.

j) Consideraciones para el diseño preliminar sistema y suministros eléctricos (puntos de diseño, cuadro de cargas, entre otros), electromecánicos, de automatización (diagramas, etc.) telemetría y SCADA (diseños conceptuales entre otros).

k) Evaluacion preliminar de disponibilidad de predios

Durante el desarrollo de los estudios del Tercer Entregable, EL CONSULTOR debe informar de acuerdo al cronograma establecido, los avances de las gestiones y acciones realizadas para la obtención de la información físico y/o gráfica, con los cuales se elaborará el Informe de Saneamiento Físico Legal de predios a presentar como parte de los anexos del estudio de preinversion, a fin de que se disponga con la información de manera oportuna.

Se preparará y/o recopilará la siguiente información y/o documentación:

- Realizar la inspección en campo y el levantar el acta de inspección en campo, suscrita por los profesionales responsable de la gestión predial (técnico y legal), con el fin de precisar las características físicas (ubicación, área afectada, uso actual, registro fotográfico, entre otros) y legales, (condición de la tenencia, títulos jurídicos inscritos o no inscritos, ocupaciones, entre otros) de los predios y/o inmuebles necesarios para el proyecto.
- Proyectar las cartas para la solicitud de información a las Entidades vinculadas al Saneamiento Físico Legal de Predios, tales como: COFOPRI, INGEMMET, Dirección Regional de Agricultura, Osinergmin, SERFOR, SERNANP, Ministerio de Cultura, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, Municipalidades, Poder Judicial, PROVIAS, entre otros según se requiera. Asimismo, gestionar el seguimiento y obtención de respuesta.
- Recopilar documentos legales de adquisición de propiedad o posesión.
- Recopilación de información gráfica de SUNARP.
- Gestionar la obtención del Certificado de Búsqueda catastral expedido por SUNARP.
- Gestionar la obtención de partidas registrales, títulos archivados u otros documentos.
- Gestionar la obtención del Plan de Desarrollo Urbano de la localidad.
- Gestionar la obtención del Certificado de Zonificación y Vías.
- Gestionar la obtención del Certificado de Parámetros Urbanísticos.
- Elaboración de Planos perimétricos, ubicación, fábrica con su respectiva memoria descriptiva en WGS-84 y PSAD 56.
- Recopilación de información gráfica y/o física de código catastral en predios rurales.
- Panel fotográfico de cada uno de los predios.

l) Licencias, permisos, factibilidades y autorizaciones

Evaluar y determinar los permisos, licencias, Instrumentos de gestión ambiental, etc., que serán necesarios para el desarrollo del proyecto; incluyendo la gestión y determinación de los costos para su obtención.

Obtener las licencias respecto a restos arqueológicos y/u otros que sean necesarios para la viabilidad del proyecto, incluyendo su pago, así como el desarrollo de los informes respectivos.

m) Interferencias con redes y servicios

EL CONSULTOR deberá gestionar y obtener oportunamente la información oficial (planos As Built, entre otros) de la infraestructura subterránea existente de los servicios públicos de las Empresas de Telefonía, Comunicaciones y/o Internet, Concesionario de Energía Eléctrica, Distribuidora de gas natural, EPS, entre otros; del cual comprende sus redes subterráneas (telecomunicaciones, alta tensión, media tensión, baja tensión, gas, semafórica, agua y alcantarillado), postes, cámara de telecomunicaciones, cámara de fibra óptica, canales, pozos a tierra, u otros; dentro del área de influencia del proyecto.

Además, se debe de analizar los posibles problemas que pudieran presentarse con la infraestructura subterránea existente en el área de influencia del proyecto, con las afectaciones prediales de infraestructura privada que se encuentren a lo largo del área en influencia y que interfieran con los diseños propuestos; señalando su ubicación geográfica, secciones de calle (corte transversal, profundidad, acotamiento horizontal de un punto de referencia).

La información (planos As Built, entre otros) deberá gestionarse y/o obtenerse de manera anticipada con la realización de los trabajos de campo del Estudio de Suelos para evitar daños en las redes subterráneas de terceros, según corresponda en caso de no obtenerse a ese nivel deberá estimarlo razonablemente de forma técnica y justificarlo.

Los planos deben presentarse con capas diferenciadas por servicio, a escala 1/500 o 1/1000, que permita su visibilidad, y debe incluir el plano clave.

En caso, las empresas de los servicios no entregaran la información solicitada oportunamente, EL CONSULTOR deberá comunicar de manera oportuna a PROINVERSION y elaborar el informe de Interferencias en base a fuentes de información secundaria (de preferencia), trabajos de campo (desarrollados por EL CONSULTOR), y otras fuentes de información referidas a otros proyectos dentro del área de influencia del proyecto.

n) Canteras, depósitos de material excedente (DME) y estructuras de protección

Referente a las canteras se describirá y determinará la ubicación de los lugares donde existe el material apropiado y adecuado para ser utilizado tanto en las estructuras de concreto, así como en los rellenos en zanjas y estructurales si los hubiere. Se deberá ubicar los depósitos de material excedente (DME) de la obra. Ubicar los botaderos (autorizados) respectivos y plasmarlos en un plano de ubicación de canteras y botaderos. Deberá recomendarse las estructuras de protección necesarias para el proyecto.

o) Disposición de residuos

Evaluar y determinar las infraestructuras (ubicación y capacidad) para la disposición final de lodos y residuos provenientes de las actividades vinculadas al Proyecto.

Esto incluye la identificación de la infraestructura a utilizar para la disposición final de residuos generales, residuos de construcción y residuos peligrosos.

Asimismo, con la finalidad de promover la economía circular, deberá identificarse la demanda potencial para el reaprovechamiento de los residuos y subproductos del proyecto, a través de encuestas con los potenciales usuarios.

TRO Pedro Christian FAU 943 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:58:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaita Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

4.3.2 Niveles de Servicio

Son aquellos indicadores mínimos de calidad de servicio que el operador debe lograr y mantener durante la operación del servicio de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales, según corresponda.

Para el caso del servicio de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales, EL CONSULTOR propondrá los parámetros y valores de los niveles de servicio a partir de los resultados del diagnóstico y conforme a las guías o normativas sectoriales vigentes.

4.3.3 Planteamiento técnico de la alternativa

Análisis de Alternativas Técnicas factibles

Las alternativas técnicas factibles deben cumplir los niveles de servicio establecidos por el Sector. Pueden diferir en localización y tecnología (materiales constructivos, procesos de tratamiento, etc.).

La definición de las alternativas técnicas factibles deberá de considerar los siguientes aspectos:

a) La localización: el proyecto debería identificar aquella ubicación o localización que produzca el mayor beneficio social a los usuarios de éste. Si bien este es el principal criterio para seleccionar la localización, también deberán tenerse en cuenta otros factores condicionantes como: disponibilidad de servicios básicos, vías de comunicación, exposición a peligros (naturales, socio naturales o antrópicos) y medios de transporte, clima, planes reguladores y ordenanzas, impacto ambiental, entre otros.

b) La tecnología: se requiere analizar las opciones de tecnología que pueden emplearse en los procesos para la producción del bien a la prestación del servicio sobre el cual se interviene con el proyecto.

c) El tamaño: se refiere a la capacidad de producción de bienes y servicios que proveerá el proyecto para cubrir la brecha oferta-demanda durante el horizonte de evaluación. El factor principal que determina el tamaño del proyecto es el déficit que se desea atender. No obstante, hay otros factores condicionantes que pueden influir en la decisión de tamaño del proyecto, como: existencia de economías de escala, estacionalidades en la demanda, terrenos disponibles, entre otros.

d) Análisis de la gestión del riesgo (GdR): planteamiento de un conjunto de medidas con el fin de evitar y prevenir el riesgo futuro de que se afecten las condiciones de prestación del servicio a nivel de una UP y de la población afectada intervenidas mediante un PI, por efecto de un desastre potencial o del cambio climático. En concordancia con el Anexo 02 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

   La proyección de infraestructura dentro de las fajas marginales deberá considerarse únicamente en el caso de que ello resulte indispensable para el desarrollo de la alternativa técnica factible seleccionada[28]. En el caso de que la alternativa contemple su desarrollo en faja marginal, deberán proyectarse infraestructuras de protección, con fuente de información primaria o secundaria, de corresponder.

e) Impacto ambiental: Se refiere a los impactos positivos o negativos que cada alternativa del proyecto puede generar sobre el ambiente, los cuales se pueden traducir en externalidades positivas o negativas que pueden influir en la rentabilidad social del proyecto. En general, se deberá buscar que el proyecto evite o minimice los impactos negativos en todas sus fases.

   Se deberá adjuntar un análisis completo en concordancia del Anexo 3 de la Guía General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión, que deberá posteriormente ser complementado durante el desarrollo del capítulo de la evaluación. Este

TRO Pedro Christian FAU 343 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[28] En el caso de que el cuerpo de agua no cuente con una delimitación de faja marginal, EL CONSULTOR deberá proponer los límites de la faja marginal cuyos criterios serán acordados previamente con PROINVERSION.

análisis deberá velar por que los impactos ambientales negativos que se produzcan sean los menores posibles, debiendo en todo caso plantearse las medidas de mitigación correspondientes.

El análisis de alternativas deberá considerar el nivel de cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental aplicables. Asimismo, evaluar la disposición final de los residuos que se generen según la alternativa propuesta (lodos producto de los sistemas de pretratamiento, salmueras, etc.).

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas sectoriales o nacionales, y de ser el caso, las normas internacionales aplicables y referenciales para tal efecto en caso de ser necesario; según la tipología del proyecto, así como las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y los impactos ambientales.

En esta etapa se desarrollarán una priorización de alternativas técnicas factibles para el proyecto, con el alcance de ingeniería conceptual, complementada con información primaria de corresponder, a efectos de seleccionar la alternativa técnica factible más conveniente, a través de un análisis multicriterio, el cual deberá contener, entre otros, el cumplimiento de los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector competente del Gobierno Nacional y demás normativas aplicables internacionales, la evaluación comparativa del CAPEX y OPEX estimados de proyectos similares y de acuerdo a la experiencia del formulador , asimismo se presentará un Anexo con los sustentos correspondientes.

Se aclara que se deben identificar y analizar todas las alternativas técnicas factibles aplicables al proyecto, a nivel de ingeniería conceptual, con lo cual se deberá priorizar una alternativa técnica factible para fines de su diseño a nivel de ingeniería básica, conforme al numeral 2.4.3 y el literal e) del numeral 3 del Recuadro 2.1: El Módulo de Formulación de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, del INVIERTE.PE (https://invierte-pe.net/metodologias/guia-general/), y los lineamientos técnicos para el desarrollo del estudio de preinversión, indicados en el numeral 4.3 "Análisis técnico de las alternativas" del Apéndice No. 01 de los Términos de Referencia.

Diseño Preliminar de la alternativa técnica factible seleccionada

A partir de este acápite, el desarrollo de los contenidos siguientes se basa en la alternativa técnica seleccionada que forma parte de la alternativa de solución.

El diseño preliminar es la representación gráfica y/o esquemática del proyecto de inversión que describa las características físicas principales de la alternativa técnica factible seleccionada, con el propósito de contar con una base para la estimación de costos.

En el diseño de la alternativa técnica factible seleccionada se podrán plantear diferentes tipos de unidades o elementos del sistema, dimensiones, características de funcionamiento (a gravedad o presión, etc.), ubicación (terrenos para las redes primarias, cámaras de bombeo de desagüe, emisores PTAR, cuerpos receptores, etc.), variantes de materiales, características constructivas, operativas y de mantenimiento, a efectos de satisfacer los requerimientos de carácter ambiental, etc. Se debe tener en cuenta además las condiciones singulares de la localidad donde se realizarán las obras (nivel socio económico, posibles fuentes a utilizar, evolución demográfica prevista, características topográficas y geotécnicas del área, saneamiento físico legal del predio, etc.) y como las mismas condicionan el proyecto.

El diseño preliminar debe estar constituido por la documentación señalada en los Formatos de estos lineamientos técnicos, se deberá apreciar los dimensionamientos, la distribución de espacios o áreas y que pueden ser levantados con nivel de información basada en visualización y estudios básicos. En ese sentido, la alternativa técnica factible seleccionada, deberá ser elaborada con un diseño preliminar de acuerdo con el alcance de ingeniería básica (sanitaria, eléctrica, electromecánica y estructural).

- Se desarrollará el dimensionamiento y equipamiento de estaciones de bombeo de aguas residuales, líneas de impulsión, los colectores primarios, interceptores, emisores, y estructuras complementarias que se determinen necesarios.
- Se desarrollará el dimensionamiento y equipamiento de todas las obras necesarias para cumplir con los niveles de servicio para el sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.
- En la medida de que sea viable, también deberá considerar la incorporación de sistemas de cogeneración de energía, reducción de lodos mediante deshidratación complementaria, entre otros; con la finalidad de reducir los costos de operación.

Los diseños deben considerar lo establecido en las normas o reglamentos vigentes de acuerdo con el material que se determine como apropiado y las condiciones sísmicas de la zona.

4.3.4 Metas físicas

En general, teniendo en consideración el diseño preliminar se debe establecer las metas físicas que se generarán en la fase de ejecución, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y la mitigación de los impactos ambientales negativos. Asimismo, identificar y cuantificar los recursos e insumos que se utilizarán en la fase de funcionamiento.

En esta sección se detallará cuantitativamente para cada sistema de saneamiento a intervenir, las metas de los componentes y/o activos predeterminados por el Sector[29].

Para las metas físicas de cada sistema a intervenir se señalará el tipo de sistema, naturaleza de la acción, componentes, el tipo de factor productivo al que se vincula (infraestructura, equipos, intangibles[30] u otros), especificar su unidad física, cantidad y, de corresponder, su dimensión física y respectivo valor[31].

4.3.5 Metas de productos

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el Planteamiento técnico, establecer las metas concretas de productos que se generarán en la fase de inversión y post inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos. En particular:

- Se precisarán las metas de productos que se obtendrán en la fase de inversión.
- Se definirán las metas de producción de los servicios a ser cubiertas por el proyecto en la fase de post-inversión, con el sustento respectivo. Hay que tener presente los casos en los que se requiere un período de maduración que se reflejará en una gradualidad hasta alcanzar la total utilización de la capacidad instalada del proyecto.
- Los requerimientos de recursos para la fase de inversión (características, cantidad y período).

En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, volumen) y especificar las principales características de la topografía del terreno, tipo de suelos, nivel de sismicidad en el área, disponibilidad de materiales en la zona o condiciones para su traslado a la obra, etc. Se debe considerar las normas técnicas y los estándares correspondientes al tipo de PI, así como a los usuarios o público con condiciones especiales, tal como las personas con discapacidad.

TRO Pedro Christian FAU 143 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:08:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaile Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[29] Los componentes y activos estratégicos se listan en el documento "Activos estratégicos de los servicios de saneamiento, movilidad urbana y espacios públicos" publicado en el portar institucional del MVCS.

[30] De corresponder, incluir componentes sociales (intangibles) como: el plan de comunicación y educación sanitaria, el plan de capacitación para la gestión de servicio y el plan de monitoreo arqueológico, de corresponder.

[31] Se debe identificar la naturaleza de las acciones por factor de producción en concordancia con la Guía General Invierte.pe.

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas (vida útil para efectos de establecer un calendario de reposiciones, entre otros) e incluir cotizaciones.

En el caso de inversión en capital humano o mejoras en procesos o en gestión de la entidad, estimar los requerimientos de los especialistas que intervendrán (perfil y número).

En el caso de que el proyecto contemple intervenciones en mejoras tecnológicas, analizar:

- Vigencia tecnológica.
- Posibilidades de contar con capacitación a operadores, usuarios, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento.
- Disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.
- Las características y tendencias de los mercados de los principales insumos y factores productivos requeridos para producir el servicio.
- Las dificultades que podrían impedir que dichos insumos y factores productivos estén disponibles en las cantidades y calidades requeridas.
- Los requerimientos de recursos para la fase de operación y mantenimiento (características, cantidad, período). Estos requerimientos estarán en función a las metas de producción.

4.3.6 Requerimientos de recursos

Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión (características, cantidad, periodo). Para ello, considerar las metas de productos y el resultado del análisis de la situación «con proyecto» y «sin proyecto».

Se deberán presentar además los recursos necesarios para ejecutar las acciones de mitigación de impacto en el ambiente y la reducción del riesgo en un contexto de cambio climático.

También se consideran los recursos, si son necesarios, de manera temporal durante la ejecución de la inversión, las interferencias con otros servicios, las licencias, permisos u otros para iniciar la ejecución y/o operación, y para la gestión del proyecto.

En la fase de post inversión, los requerimientos de personal, bienes, servicios, insumos y otros conceptos para garantizar la prestación del servicio; según los resultados de la situación «con proyecto» y «sin proyecto». Se requiere elaborar un plan de producción.

V.B. ITRO Pedro Christian FAU 9643 hard 1/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Cley FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Delia Antonieta FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

4.4 Costos a precios de mercado

Es importante precisar las fuentes de información y fechas en las cuales se sustentan los costos. Estas fuentes pueden ser investigaciones de mercado, cotizaciones, proyectos ya ejecutados por la UEI, disponibilidad de una base de costos unitarios de la entidad u otras entidades de la zona, revistas especializadas en costos de construcción, información histórica de costos de O&M que la entidad posee, entre otros.

Los costos deberán estimarse, como mínimo, a un nivel de clase 3 del estándar AACE.
Determinar y sustentar el margen de variación del costo de inversión del proyecto, de acuerdo con la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Invierte.pe).

Costos precios de mercado con proyecto

Determinar el costo de la alternativa elegida a precios privados o de mercado. Los costos están dados por:

- Costos de inversión (expediente técnico, obras civiles, equipamiento, terrenos, supervisión, capacitación de personal, educación sanitaria) y costos de reposición en el horizonte de evaluación del proyecto.

- Costos de operación y mantenimiento, que incluyen los costos fijos (aquellos que no dependen del volumen de agua residual) y los costos variables (que si dependen del agua residual).

Costos a precios de mercado sin proyecto

En estimación de los costos[32] «sin proyecto», se considera pertinente el uso de la información proporcionada por el operador del servicio.

Otras consideraciones

Los costos a precio de mercado deberán estar referidos a una misma fecha.

Los costos pertinentes para la evaluación son solo los incrementales, es decir aquellos que resultan de comparar las situaciones «con proyecto» y «sin proyecto». Por tanto, se deberá definir primero la situación base de comparación o situación «sin proyecto»

Incluir el Costo de Control Concurrente, en cumplimiento de lo señalado en la ley Nº 31358 y modificatorias, así como las instrucciones del Invierte.pe.

4.4.1 Costos de inversión[33]

Estimar los costos de inversión de la alternativa planteada, sobre la base de los requerimientos definidos en el numeral 4.3 y la aplicación de costos por unidad de medida de producto; la metodología de cálculo y los costos aplicados deberán ser sustentados.

Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos y con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, expropiaciones, liberación de interferencias, educación sanitaria y plan de comunicaciones durante la fase de ejecución, de corresponder.

Además de estimar las medidas de reducción de riesgos de desastres (MRRD), se deben considerar los costos para las medidas de adaptación al cambio climático (MACC) de ser necesario. debiendo ser costos de inversión y costos de operación y mantenimiento del proyecto que permita evitar interrupciones en el servicio en el horizonte de planeamiento. Además de ello se deberá considerar los costos de imprevistos o contingencias.

Se presentará como sustento de los costos, el análisis de precios unitarios (APU), las cotizaciones de maquinarias, equipos y demás insumos de mayor relevancia que intervendrán en el proyecto. Los precios del resto de maquinarias, equipos e insumos podrán ser determinados a partir de revistas de costos, otros proyectos desarrollados en el mismo ámbito de estudio, páginas web de proveedores, entre otros que pueda autorizar la Entidad a propuesta del CONSULTOR. Para el caso de otros proyectos, estos no deben tener una antigüedad mayor a 3 años respecto a la declaratoria de la viabilidad del proyecto.

Se establecerán los metrados de las partidas más relevantes de las obras del Proyecto considerando los diseños planteados.

Se elaborarán las especificaciones técnicas generales de las partidas que intervendrán en el proyecto.

Se tendrá en cuenta las características de los insumos, accesorios e infraestructura que formarán parte del proyecto; de tal manera que se pueda prever los procesos constructivos e instalaciones necesarias.

[32] Costos de inversión y Costos de Operación y Mantenimiento

[33] Complementar con los lineamientos del numeral 2.6 Costos del proyecto de la Guía General del Invierte.pe

Los presupuestos deberán considerar los gastos generales fijos y variables, gastos de supervisión, utilidades, impuestos y todo gasto necesario para la ejecución de las obras del proyecto.

La presentación de los costos de inversión debe incluir un cuadro resumen de costos por componente

Los costos de adquisiciones de terrenos que correspondan se deberán incorporar en los costos de inversión del Proyecto.

4.4.2 Costos de reposición

Especificar el flujo de requerimientos de reposiciones o reemplazo de activos durante la fase de post inversión del proyecto y estimar los costos correspondientes.

4.4.3 Costos de operación y mantenimiento

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto[34]" y en la situación "con proyecto". Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado, incluyendo los asociados con las MRRD y MACC, así como los asociados con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos durante la fase de operación y los costos del soporte técnico para el monitoreo y control de los VMA, así como el soporte técnico para el cumplimiento las obligaciones reguladas en el RUPAP, de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

En cuanto a los costos del soporte técnico en el monitoreo de los VMA de las descargas de desagües al sistema de alcantarillado sanitario, proveniente de las conexiones no domésticas en el ámbito de prestación de servicios del Prestador de Servicios de Saneamiento, se deberá considerar como mínimo acciones para:

- El registro para usuarios no domésticos
- La inspección y el control de los usuarios no domésticos y
- El monitoreo y la evaluación de las descargas no domésticas, conforme a las actividades y responsabilidades correspondientes.

4.4.4 Gestión del Proyecto

Fase de ejecución:

- Plantear la organización que se adoptará;
- Especificar la Unidad Ejecutora de Inversiones (MVCS) y el Órgano Técnico (DGPPCS) designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente;
- Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia (diagrama Gantt) y ruta crítica, hitos principales, duración, responsables y recursos necesarios;
- Señalar la modalidad de ejecución del PI, sustentando los criterios aplicados para la selección;
- Precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.
- Precisar el procedimiento como el proyecto se inserta con la organización de la Institución.

Fase de funcionamiento:

[34] Se considera pertinente el uso de la información proporcionada por el operador del servicio.

- Detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará;
- Definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP (Concesionario);
- Precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

TRO Pedro Christian FAU
hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Cley
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:56:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Celia
Anderson FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

5. EVALUACIÓN

5.1 Evaluación social

5.1.1 Beneficios sociales del proyecto

Los beneficios sociales se deben identificar de manera cualitativa, y deben ser compatibles con los fines identificados en el árbol de objetivos.

Asimismo, se recomienda complementar la justificación del proyecto con el análisis de los beneficios indirectos del mismo, para el cual se tiene el método denominado "Valuación contingente", el cual, mediante una encuesta a las viviendas se puede relevar su disposición a pagar por contar con un adecuado sistema de alcantarillado sanitario y tratamiento de las aguas residuales.

5.1.2 Costos a precios sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales durante el horizonte de evaluación, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección[35] de precios de mercado a precios sociales.

Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación «sin proyecto» y la situación «con proyecto».

5.1.3 Indicadores de rentabilidad social del proyecto (Criterios de Rentabilidad)

En el estudio de Preinversión, la rentabilidad social se efectuará mediante las metodologías costo efectividad (para el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales).

La evaluación se deberá efectuar a precios sociales utilizando la tasa social de descuento vigente y otros parámetros de evaluación social pertinentes para el análisis.

Como resultado de la evaluación social, se presentará:

- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios de mercado.
- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- VACS: Es el valor actual de los costos de inversión, reposición, operación y manteamiento a precios sociales.
- Población beneficiaria promedio: Es el promedio de habitantes beneficiarios que el proyecto atenderá entre el primer año de operación y el último del período de evaluación establecido.
- ICE: Indicador de costo efectividad, es el resultado de dividir el VACS entre la población beneficiaria promedio.
- Costos per cápita a precios de mercado: Es el resultado de dividir la inversión total del proyecto a precios de mercado entre la población beneficiaria promedio.

a) *Metodología costo-eficacia o costo-efectividad (CE)*

Aplicar esta metodología de evaluación sólo en el caso que no sea posible efectuar una valorización adecuada de los beneficios sociales en términos monetarios. Los indicadores son Costo Efectividad o Costo Eficacia. En caso se necesite comparar alternativas de distinta vida útil, se debe usar el Costo Anual Equivalente.

El indicador de costo-eficacia o costo-efectividad es expresado en soles por habitante, este

[35] Sobre la base de lo establecido en el Anexo N°11 de Invierte.pe.

deberá ser igual o menor a los costos per cápita referenciales[36], establecidos por el Sector como línea de corte para declarar la viabilidad de los proyectos, tal como se muestra a continuación:

Según Región Geográfica	Alcantarillado (soles)	Tratamiento de Aguas Residuales (soles)
Costa	2,715	3,193
Sierra	2,457	2,544
Selva	3,775	1,377

5.1.4 Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, entre otros), cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

5.2 Evaluación privada

Contempla el análisis de flujos de caja (ingresos y egresos) desde el punto de vista del Prestador de Servicios de Saneamiento responsable de la prestación del servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de cara al usuario final, con el objeto de determinar el incremento tarifario requerido para cubrir los costos de operación y mantenimiento, así como determinar su grado de autosostenibilidad y/o hasta qué punto tendrá que ser financiado con recursos públicos, sujeto a que el proyecto sea socialmente rentable. Los resultados de este análisis deberán complementar el análisis integral de la sostenibilidad del proyecto.

Para efectuar la evaluación privada se debe construir el flujo de ingresos y egresos para cada alternativa analizada. Los costos en este caso deben estar expresados a precios de mercado y no incluyen los costos indirectos ni las externalidades.

Realizar el análisis de los estados financieros de las EPS y/o prestador de servicios y utilizar los estados financieros como referencia para elaborar el flujo de caja del proyecto.

5.3 Análisis de sostenibilidad

Especificar las medidas que se están adoptando para garantizar que el proyecto generará los resultados previstos a lo largo de su vida útil. Entre los factores que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y funcionamiento; (iii) la capacidad de gestión del operador; (iv) el no uso o uso ineficiente de los productos y/o servicios (v) conflictos sociales; (vi) la capacidad y disposición a pagar de los usuarios; y, (vii) los riesgos en contexto de cambio climático. Cuando los usuarios deban pagar una cuota, tarifa, tasa o similar por la prestación del servicio, se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja. Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.

Evaluar el perfil de sostenibilidad del proyecto considerando los criterios de sostenibilidad del PNISC.

V.B. RO Pedro Christian FAU 45 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaby Andreina FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonsn FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[36]Para el servicio de tratamiento de aguas residuales, y de corresponder para el servicio de alcantarillado, los costos per cápita establecidos por el Sector mediante la Resolución Ministerial N° 263 – 2017 – VIVIENDA y modificatorias. Los cuales no limitan la tecnología.

5.4 Selección de la alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, considerando el mejor resultado de costo efectividad y cuyo costo per cápita se encuentre por debajo de lo establecido por el sector, además del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicando los criterios y razones de tal selección.

5.4.1 Financiamiento:

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto. En el caso de financiamiento con recursos privados se debe señalar las fuentes y principales términos y condiciones asumidos para el financiamiento. En el caso de financiamiento con recursos públicos se debe analizar la disponibilidad de recursos presupuestales.

5.5 Matriz del Marco Lógico

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico del Proyecto. Se deberá consignar los indicadores relevantes, sus valores actuales y esperados a ser considerados en la etapa de seguimiento y evaluación ex post del Proyecto.

V.B.
TRO Pedro Christian FAU
(43 hard
07/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20388079643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:49:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Delia
Andreina FAU
20388079643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonsin FAU 20388079643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20388079643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

6. CONCLUSIONES

Se debe indicar el resultado del proceso de formulación y evaluación del proyecto (viable o no viable) y detallar los principales argumentos que sustentan dicho resultado, en términos de lo siguiente:

- Las razones de orden técnico y económico por las cuales se seleccionó a la alternativa técnica factible, para efectos del diseño.
- Cumplimiento de los tres atributos que definen la condición de viabilidad de un proyecto[37], en caso el proyecto resulte viable. Si el resultado es no viable, indicar qué atributo o atributos no se logró cumplir.
- Emitir un juicio técnico sobre la calidad y la pertinencia del grado de profundización de la información empleada para la elaboración del estudio de preinversión, así como la consistencia y coherencia de los supuestos establecidos, las fuentes de información, las normas técnicas, los parámetros y metodologías empleadas, entre otros elementos claves relacionados con el fundamento técnico y económico de la decisión de inversión.

7. RECOMENDACIONES

Como resultado del proceso de elaboración del estudio de Preinversión, EL CONSULTOR deberá plantear recomendaciones técnicas que la UF deberá trasladar hacia la UEI la cual asumirá la ejecución y posterior operación y mantenimiento, de corresponder. Tales recomendaciones deberán estar ligadas con las acciones o condiciones que se deberán asegurar para reducir o eliminar los riesgos que el proyecto podría enfrentar durante las siguientes fases del Ciclo de Inversiones. Principalmente, se deberá emitir como mínimo, recomendaciones sobre lo siguiente:

Fase de Ejecución:

- Las variables críticas que pueden influir en la estimación de los costos de inversión, así como los plazos de ejecución del proyecto, de tal forma de generar alertas sobre posibles sobrecostos y sobre plazos durante la etapa de ejecución. Señalar las limitaciones de información que enfrentó la UF para realizar tales estimaciones.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de Preinversión.

Fase de Funcionamiento:

- Las condiciones que podrían afectar la sostenibilidad del proyecto en general y la entrega de servicios a la población beneficiaria en particular, en los aspectos financieros, presupuestales (asignación de la operación y mantenimiento), de cobros de tarifas, entre otros. Alertar sobre los riesgos de deterioro acelerado de los activos que se generan con el proyecto debido a un mantenimiento intermitente o insuficiente durante el periodo de funcionamiento del proyecto.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de Preinversión.

V.B.
PRO Pedro Christian FAU 43 hard
07/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA Sofia Andreina FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

[37] Según el artículo 2 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252; Viabilidad: Condición que alcanza un proyecto de inversión cuando demuestra los siguientes tres atributos:
- que se encuentra alineado al cierre de brechas de infraestructura y/o servicios públicos;
- su contribución al bienestar de la población beneficiaria en particular y del resto de la sociedad en general; y,
- que asegura las condiciones para que dicho bienestar social generado sea sostenible durante la fase de funcionamiento del proyecto de inversión.

8. ANEXOS DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN

Se deberá incluir como anexos la información que sustente los puntos considerados en el estudio: estudios de base de ingeniería, diseño, costos unitarios de obra y equipamiento, costos de operación y mantenimiento, planos, fotografías, encuestas, entre otros. En los anexos se debe incluir:

A. Informes del Diagnóstico de la Unidad productora de los servicios

Se deberán elaborar informes de diagnóstico de campo que deberán comprender las especialidades hidráulicas, estructurales, eléctricas y/o electromecánicas que se desarrollen según el siguiente listado de documentos:

a. Informe de Diagnostico del Sistema de Agua Potable
b. Informe de Diagnóstico del Sistema de Alcantarillado (condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, características y estado de los elementos del sistema según se indica en los lineamientos técnicos), incluyendo:
   - ✓ Evaluación física de buzones y/o cámaras de inspección de los colectores primarios y buzones de los colectores secundarios.
   - ✓ Informe de Modelamiento Hidráulico existente de Alcantarillado (colectores principales), de contarse con los componentes.

c. Informe de Diagnóstico del Sistema de tratamiento de aguas residuales (condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, características y estado de los elementos del sistema).
d. Informe de Diagnóstico de la Gestión del Servicio
e. Informe de monitoreo y aforo de las aguas residuales (debe adjuntar los resultados del laboratorio acreditado por INACAL).
f. Fichas de sistematización del diagnóstico.
g. Informe de Análisis de riesgo
h. Planos (de la Fase de Identificación)

B. Informe de Estudio de Topografía

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de estos lineamientos, EL CONSULTOR deberá presentar el volumen de Estudio Topográfico.

EL CONSULTOR deberá presentar como mínimo, sin ser limitativo y siempre que se pertinente:

1. Objetivo
2. Descripción del Proyecto
3. Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio
4. Planeamiento y descripción de trabajos de campo
5. Descripción de trabajos de gabinete
6. Libreta de campo (Libreta de campo, cálculo de compensación de la nivelación) y/o ortofotos (de ser el caso)
7. Resultados
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos
   - Certificados de calibración de equipos
   - Fichas Técnicas de Puntos geodésicos
   - Para el levantamiento topográficos se deberá entregar los puntos topográficos, superficies y data nativa de los equipos utilizados.
   - Fotografías
   - Los planos topográficos (perfiles longitudinales, planimetría, poligonal, nivelación geométrica, geodesia) serán presentados en plataformas gráficas y se entregarán los archivos nativos y PDF.

TRO Pedro Christian FAU 543 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Luisa Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

C. Informes de Estudio de Mecánica de Suelos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de estos lineamientos técnicos, EL CONSULTOR deberá presentar el volumen de Estudio de Mecánica de Suelos.

EL CONSULTOR deberá presentar como mínimo, sin ser limitativo y siempre que se pertinente:

1. Generalidades.
2. Trabajo de campo
3. Resultados de Laboratorio
4. Geología – geomorfología
5. Análisis geomecánica
6. Análisis de resultados de las pruebas geofísicas
7. Análisis sísmico
8. Análisis químico de sales agresivas al concreto
9. Análisis de la cimentación
10. Análisis de cimentación para líneas
11. Análisis de cimentación para estructuras
12. Estabilidad de taludes, de ser el caso
13. Canteras y botaderos.
14. Tratamiento de rellenos, de ser el caso
15. Otros problemas geotécnicos. (Colapsabilidad, licuación, expansión), de ser el caso.
16. Conclusiones y recomendaciones.
17. Anexos
    - Registro de Calicatas
    - Resultados de Laboratorio Líneas
    - Resultados de Laboratorio Estructuras
    - Estudio de Refracción sísmica y Masw
    - Panel Fotográfico
    - Certificados de Calibración
    - Planos (Ubicación de Calicatas, Perfiles Estratigráficos, Zonificación de Suelos, Ensayos Geofísicos, Zanja y Entibado, Tipo de pavimento existente, Nivel de Napa Freática (de ser el caso).

D. Prediseño del Sistema de Alcantarillado sanitario Proyectado

EL CONSULTOR deberá llevar a cabo y presentar las actividades que se describen a continuación, en concordancia con las normativas vigentes como Reglamento Nacional de edificaciones, entre otros:

V.B. TRO Pedro Christian FAU 20538079643 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clev FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Delia Andrea FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:55:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonen FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- EL CONSULTOR debe utilizar para el sistema de alcantarillado el software SewerGEMS. Además, de presentar los archivos en el software de diseño.
- EL CONSULTOR deberá desarrollar el modelamiento hidráulico de los sistemas proyectados y, de ser necesario, su calibración correspondiente para evaluar el comportamiento de los sistemas existentes, considerando escenarios en un corto (año 0) y largo plazo (año 20).
- EL CONSULTOR deberá considerar en su modelamiento hidráulico, la información que se obtenga de los estudios desarrollados, en donde se deberá identificar las redes principales, las áreas de servicio.
- EL CONSULTOR deberá considerar en su modelamiento hidráulico, la información que se obtenga de los estudios desarrollados, en donde se deberá identificar los colectores principales y sus contribuyentes, las áreas de drenaje, y su efecto aguas arriba y aguas abajo del área de estudio.
- Se debe verificar, para el diseño final, que el tirante en la red de alcantarillado secundario no sea mayor a 75% del diámetro y en colectores primarios (mayores DN 350 mm) los tirantes no deben ser mayor al 50%. EL CONSULTOR deberá verificar y calibrar este modelamiento con aforos efectuados. Deberá presentar y describir la metodología y los equipos a utilizar para los aforos de los colectores donde se descargarán las aguas residuales.
- En caso EL CONSULTOR, utilice para su modelamiento hidráulico la fórmula de Manning, deberá considerar la variación en el tiempo, de la constante de rugosidad "n", debiendo sustentar los criterios usados.

Finalmente, EL CONSULTOR deberá desarrollar un informe técnico donde se describa la metodología empleada, datos utilizados, la presentación, análisis e interpretación de resultados, análisis de sensibilidad, alternativas de solución, debiendo contener como mínimo lo siguiente:

1. Objetivo y alcance del proyecto.
2. Metodología para la evaluación hidráulica
3. Modelamiento hidráulico del sistema de las Unidades productoras de servicios de Alcantarillado.
3.1. Obras primarias
3.2. Obras Complementarias
4. Análisis e interpretación de resultado
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Anexos.

E. Prediseño del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como Reglamento Nacional de Edificaciones, entre otros.

Como parte del Diseño del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, se debe adjuntar los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

F. Prediseño Estructural

El Especialista Estructural debe diseñar las infraestructuras de Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que formaran parte del sistema proyectado de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente , según sea aplicable al nivel del presente estudio sin ser limitativo:

- Diseño sísmico de estructuras de hormigón que contienen líquidos y comentarios. (ACI 350.3-06)
- Código de Construcción para Hormigón Estructural. (ACI 318-14 – Building Code Requirements for Structural Concrete)
- Especificaciones para Estructuras de Acero. (ANSI/AISC 360-10 – Specification for Structural Steel Buildings.)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.020 "Cargas".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.030 "Diseño Sismorresistente". (R.M. N° 043-2019-VIVIENDA)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 "Suelos y cimentaciones". (R.M. N° 406-2018-VIVIENDA)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.060 "Concreto Armado".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.070 "Albañilería".
- Reglamento Nacional de Edificaciones CE.030 "Estabilidad de suelos y taludes". (R.M. N° 017-2012-VIVIENDA)

EL CONSULTOR deberá analizar las cargas sísmicas de diseño, para ello tener en cuenta lo indicado en ACI 350.3-06 (Seismic Design of Liquid – Containing Concrete Structures and Commentary), asimismo, el análisis sísmico debe considerar las fuerzas estáticas y dinámicas (análisis sísmico hidrodinámico).

Como parte del Diseño Estructural, se debe adjuntar los análisis del Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, que sirven de sustento para los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en

RO Pedro Christian FAU 43 hard 32/2025 15:14:08
V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:06:43
V.B. MAGGIO VEGA Galia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57
V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15
V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

formato xls.), en caso del uso de software especializado, como por ejemplo SAP 2000 v.20 o Etabs, se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

G. Prediseño Eléctrico y Electromecánico

El Especialista eléctrico y/o electromecánico debe diseñar las instalaciones eléctricas y electromecánicas de Alcantarillado y sistema de tratamiento de aguas residuales que formaran parte del sistema proyectado de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico y trabajo de campo, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como Reglamento Nacional de Edificaciones, entre otros.

Como parte del Diseño eléctrico y electromecánico, se debe adjuntar los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

H. Prediseño de Automatización y SCADA

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como Reglamento Nacional de Edificaciones, entre otros.

Como parte del Diseño de Automatización y SCADA, se debe adjuntar los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

I. Informe de Identificación de Interferencias

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de estos lineamientos, EL CONSULTOR deberá presentar el informe de identificación de interferencias

J. Informe de Sitios y evidencias arqueológicas

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de estos lineamientos, EL CONSULTOR deberá presentar el informe de Sitio y evidencias arqueológicas.

K. Planos

Se deberá elaborar los planos necesarios, en formatos estándares A1, u otro de ser la necesidad, bajo el título del Proyecto y a escala de acuerdo con las normas. Los planos deben incluir, sin carácter limitativo lo siguiente:

Etapa de Diagnostico / Identificación

- Plano de Área de Influencia y Área de Estudio
- Ubicación de los componentes generales existentes del proyecto (alcantarillado y tratamiento de aguas residuales).
- Planos generales de los sistemas existentes del sistema de alcantarillado (incluyendo materiales, diámetros, antigüedad, etc).
- Planos de colectores primarios, colectores secundarios, impulsión, etc. (materiales, diámetros, antigüedades, incidencias operativas).
- Planos de áreas de drenaje.

- Planos de diagnóstico (esquemas de buzones inspeccionados de colectores primarios, aforos realizados y redes secundarias generales).
- Plano de Ubicación y Distribución de PTAR Existente, de ser el caso.

Etapa de Formulación

- Plano General del sistema de alcantarillado proyectado.
- Plano planta de los colectores primarios proyectados (incluir colectores secundarios, de ser el caso).
- Planos de distribución y/o hidráulicos de la PTAR.
- Plano de pavimientos (tipos, ubicación)
- Planos estructurales de la PTAR. Los planos de diseño Estructural deben indicar el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular.
- Perfil hidráulico de la PTAR y perfil hidráulico de la línea de lodos, de ser el caso.
- Planta, Elevación y Corte de la Infraestructura de la PTAR.
- Planta de Automatización (PI&D) de la Infraestructura de la PTAR.
- Diagrama de Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas
- Diagrama de flujo de procesos de la PTAR.
- Secciones transversales de las principales vías y/o donde se proyecten los colectores primarios, redes primarias y líneas de impulsión, emisores, otros.
- Secciones tipo. Planos de los emisores terrestres y sub-fluviales para los vertimientos.
- Planos de interferencias (de acuerdo con la información obtenida).

L. Evaluación de predios y/o inmuebles que forman parte del trazado de la alternativa técnica propuesta y de la adquisición de terrenos adicionales:

Esta evaluación debe constar de 2 partes: i) Inspección ocular; ii) la compilación y estudio detallados de los antecedentes registrales de los predios y/o inmuebles incluidos en el trazado y/o en aquellos en los que se proyecta la instalación de componentes de infraestructura de acuerdo a la alternativa técnica propuesta.
A partir de la información obtenida de acuerdo al párrafo precedente, se evaluará la disponibilidad de los citados predios y/o inmuebles para el emplazamiento de los diferentes componentes de infraestructura que comprenda el proyecto, en sus alternativas de solución propuesta.

- A dichos efectos, se deberá levantar la correspondiente acta de inspección ocular suscrita por los profesionales responsables de los aspectos, técnicos y legales.
- Deberá realizar las gestiones, trámites técnico – administrativos y legales correspondientes para la elaboración del Expediente de Diagnóstico Técnico – Legal de los predios requeridos para el proyecto (alternativa seleccionada).
- Deberá identificar la naturaleza jurídica de los predios y/o inmuebles, datos relevantes de los titulares de los mismos, evaluar la existencia de títulos jurídicos inscritos y no inscritos (de ser el caso, según acta de inspección ocular) con el fin de dilucidar la titularidad, así como otros datos físicos y legales relevantes de las áreas requeridas para el proyecto.
- Para ello, se evaluará la existencia de otros derechos reales (servidumbres, copropiedad, usufructo, uso, habitación, posesión, hipoteca, etc), así como la existencia de medidas cautelares, entre otros.
- EL CONSULTOR deberá gestionar los documentos necesarios para la obtención de los arreglos institucionales, o la disponibilidad física del predio y/o inmueble, según corresponda:

  Para el caso de predios y/o inmuebles privados: se debe gestionar el respectivo compromiso de donación o de un compromiso de venta , que facilite en su momento, el trámite del correspondiente (proceso de trato directo o reconocimiento de mejoras).

RO Pedro Christian FAU 43 hard 32/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:28:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

En su defecto, [38] si se concluye que no se ha llegado a un acuerdo con el afectado, se debe reunir todos los antecedentes que permitan determinar la factibilidad de realizar la expropiación del predio y/o inmueble identificado.

- Para el caso de predios y/o inmuebles del Estado: se preparará la documentación necesaria para la solicitud ante la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (en adelante, SBN), según sea el caso, de la afectación en uso o transferencia interestatal o primera inscripción de dominio, etc., adjuntando para ello, el correspondiente ITL (Informe Técnico Legal), Plan de Saneamiento, CBC (Certificado de Búsqueda Catastral), así como los planos (perimétricos y de ubicación) y memorias descriptivas.

- Considerando lo señalado previamente, se presentará la siguiente información y/o documentación:

  - Registro detallado de afectaciones prediales (, ubicación, área afectada, área remanente, área total, registro fotográfico, uso actual, condición y sustento de la tenencia legal del predio, costos de valuación comercial, costos de reasentamiento de ser el caso, análisis de la probable zona de reasentamiento), además de planos claves.
  - Análisis del uso actual de los predios afectados.
  - Documentos legales de adquisición de propiedad o posesión.
  - Certificado de Búsqueda catastral expedido por SUNARP.
  - Copia literal de las Partidas Registrales y Títulos Archivados u otros documentos.
  - Información gráfica de SUNARP.
  - Oficios de solicitud y respuesta de los requerimientos de información cursadas a las Entidades vinculadas al Saneamiento Físico Legal de Predios, tales como: COFOPRI, INGEMMET, Dirección Regional de Agricultura, Osinergmin, SERFOR, SERNANP, Ministerio de Cultura, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, Municipalidades, Poder Judicial, PROVIAS, entre otros según se requiera.
  - Plan de Desarrollo Urbano de la localidad.
  - Certificado de Parámetros urbanísticos.
  - Certificado de zonificación y vías.
  - Estimación y sustento de costos de las afectaciones prediales.
  - Planos perimétricos, ubicación, fábrica con su respectiva memoria descriptiva en WGS-84 y PSAD 56.
  - Plano de Diagnóstico de Propiedad
  - Plano y código catastral en predios rurales
  - Panel fotográfico de cada uno de los predios.

TRO Pedro Christian FAU 643 hard 7/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaña Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- El Expediente de Diagnóstico Técnico Legal, deberá contener de manera secuencial y ordenada los siguientes requisitos:

  1) Carátula, con fotografía del inmueble a afectar

  2) Introducción: Descripción breve del inmueble y la problemática

  3) Datos técnicos del inmueble
     3.1 Levantamiento topográfico y geodésico del predio a afectar.
     3.2 Para áreas sin construcciones: Ubicación física, zonificación, área, linderos, tipo de suelos, colindancias.
     3.3 Para áreas construidas: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelos, colindancias, área construida de la edificación, descripción de la estructura preexistentes, justificación técnica de la estructura, descripción de las áreas colindantes,

[38] Para el caso de un terreno privado, se deberá incluir en los costos de inversión el monto correspondiente para la adquisición del terreno y/o saneamiento físico legal, adjuntando los arreglos institucionales referidos a una carta de intención del propietario en el cual declare su intención de vender y especifique el área, así como el precio solicitado por m2.

licencia de construcción o documentos de Sunarp que sustenten la inscripción de fábrica.

4) Análisis Registral y Legal
   4.1 Análisis Registral
   Estudio de antecedentes registrales
   Estudio de la partida registral donde se determine las características y la ubicación del predio, teniendo en cuenta el análisis del certificado de búsqueda catastral expedido por SUNARP.
   4.2 Análisis Legal
   Informe situacional de la evaluación en campo según análisis técnico registral
   Identificación de propietarios y, posesionarios.

5) Análisis Técnico Gráfico
   5.1 Memoria Descriptiva de los planos perimétricos, ubicación, fabrica en WGS-84 y PSAD 56, firmado por un profesional (Ingeniero o Abogado) colegiado y habilitado.
   5.2 Plano de ubicación y localización, de acuerdo con la base gráfica de registros públicos.
   5.3 Plano perimétrico georreferenciado, en coordenadas UTM PSAD 56 actualizado al WGS 84 del predio.
   5.4 Plan de Saneamiento Físico Legal de los predios del proyecto.
   5.5 Los documentos deberán ser elaborados de acuerdo con la Directiva SUNARP.

6) Conclusiones y recomendaciones técnico-legales para el saneamiento del predio.

De ser el caso, el consultor sustentará las razones, por las cuales no pudo obtener la información y/o documentación utilizada como fuente para la elaboración del Informe de Saneamiento Físico Legal de predios, en este caso el consultor podrá presentar información complementaria (información gráfica contenida en los Visores de las Entidades)

M. Cronograma de actividades (Físicas y financiera)

Se elaborará un Cronograma o una Programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

N. Información de sustento de costos a precios de mercado

O. Información generada para la elaboración del estudio de Preinversión:

- Informe del Taller de Involucrados y de Identificación de Problemas, que contenga: objetivos, metodología, actores identificados, análisis de involucrados, problemas identificados, sus causas y efectos, conclusiones y recomendaciones
- Plan y Metodología para Aplicación de la Encuesta.
- Informe Final de Encuestas, que deberá ser presentada al final de la ejecución del Plan.
- Los archivos de los programas informáticos (planilla electrónica, entre otros) empleados para el diseño técnico del proyecto.
- Los archivos para los cálculos y proyecciones de demanda, ingresos, costos y beneficios sociales, indicadores de rentabilidad social.
- Otras variables relevantes efectuadas en el presente estudio de pre inversión.

P. Evaluación Ambiental Preliminar

La evaluación ambiental preliminar tiene por objetivo identificar los impactos ambientales de la alternativa seleccionada y sus respectivas medidas de mitigación y control, a fin de ser consideradas dentro de los costos de inversión.

La evaluacion ambiental preliminar deberá contener los siguientes aspectos: Análisis del proyecto, actividades impactantes, aspectos ambientales, diagnóstico ambiental, factores ambientales

V.B. TIRO Pedro Christian FAU 6453 hard Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLOUR Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43

V.B. MAGGIO VEGA Galia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:22:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonsin FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

impactables, identificación de impactos ambientales, diagnostico ambiental, aspectos y medidas de manejo ambiental, costos, análisis y propuesta de clasificación ambiental.

Asimismo, la evaluación ambiental a desarrollar deberá incluir los lineamientos establecidos en el Anexo 3 de la Guía General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y los siguientes ítems:

La evaluación ambiental preliminar debe incluir el diagnóstico ambiental del área de influencia preliminar del proyecto, el cual se realizó en la fase de identificación. Como resultado del diagnóstico ambiental, identificar aquellos componentes ambientales susceptibles de ser impactados, considerando los siguientes aspectos complementarios al diagnóstico realizado como parte del estudio de preinversión.

A. Medio Físico: Sin ser limitativos y en función a los componentes del proyecto, se deberán caracterizar como mínimo las siguientes variables:

- Clima: caracterización del clima en base a la recopilación y análisis de la información secundaria se describirán los aspectos relacionados a: Precipitación, Temperatura y velocidad y dirección del viento.

- Suelos: presentar la clasificación de los suelos en función a su capacidad de uso mayor así como las categorías de uso actual de la tierra, a fin de identificar posibles conflictos de uso.

- Hidrología, hidrografía e hidrogeología: descripción de las características hidrológicas del área de Influencia, identificar y describir las cuencas o microcuencas hidrográficas y fuentes de agua. De ser posible estimar los caudales de agua en los cuerpos receptores. La caracterización hidrogeológica debe enfocarse en la profundidad del nivel freático.

- Oceanografía: En el caso que se prevea la construcción de emisarios submarinos, se deberá caracterizar la batimetría de la zona de emplazamiento del emisario, así como las corrientes mareas y oleajes.

- Vertimientos existentes: Presentar el inventario de vertimientos, precisando las coordenadas de ubicación, caudal de vertimiento, nivel de tratamiento, si cuentan con autorización o si se encuentran en proceso de regularización. Verificar si los vertimientos en adecuación se encuentran en el RUPAP.

- Potenciales sitios contaminado o pasivos ambientales: Presentar información secundaria o de campo de las áreas de influencia preliminar.

B. Medio Biológico: Sin ser limitativos y en función a los componentes del proyecto, se deberán caracterizar como mínimo las siguientes variables:

- Vegetación: identificar las unidades de cobertura vegetal del proyecto, tomando como referencia el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). Resaltar aquellas unidades que resulten ser indicadores de ecosistemas frágiles.

- Fauna: enfocarse en las especies protegidas, endémicas, amenazadas, con valor comercial, teniendo en cuenta las categorías establecidas en los: Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES).

- Ecosistemas frágiles: identificar ecosistemas frágiles en el AI del proyecto, tales como desiertos, tierras semiáridas, pantanos, montañas, bofedales, bahías, humedales, lomas costeras; la Convención Ramsar y Áreas de Importancia de Conservación de Aves (IBA)

STRO Pedro Christian FAU 9643 hard 3/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Galia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

- Área naturales protegidas: Se describirá la(s) Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de Amortiguamiento, dentro del área de influencia del proyecto, así como área de conservación regional.

- Ecosistemas acuáticos: Realizar un análisis sobre la diversidad de las comunidades acuáticas de los cuerpos de agua receptores.

C. Medio Social: Sin ser limitativos y en función a los componentes del proyecto, se deberán caracterizar como mínimo las siguientes variables:

- Comunidades campesinas: identificar las comunidades campesinas que existan en el Área de Influencia del Proyecto, la población total y los límites de sus jurisdicciones en un mapa.

- Grupos de interés: Identificar aquellos grupos de interés o actores sociales (organizaciones, instituciones) que pueden influir en la marcha del proyecto o ser directamente afectados por el mismo. Identificar a los grupos de interés en cada uno de los sectores de la institucionalidad local (autoridades locales, organismos estatales, etc.).

- Problemática local: señalar y analizar los principales problemas sociales en las zonas urbanas, centros poblados y localidades del AI, con énfasis en aquellos relacionados a fuentes de contaminación y uso de los recursos hídricos. Asimismo, identificar conflictos sociales que puedan poner en riesgo la ejecución del proyecto.

- Patrimonio cultural: inventario de sitios arqueológicos y/o sitios de valor cultural ubicados en el Área de influencia del Proyecto.

- Actividades económicas: identificar y describir las actividades económicas que guarden relación directa con el proyecto y la afectación de recursos.

Finalmente, EL CONSULTOR deberá proponer la clasificación del proyecto en función a los resultados de la evaluación ambiental preliminar, así como la propuesta de términos de referencia del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente al proyecto, en concordancia con el contenido mínimo de las normas vigentes aplicables.

Q. Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto

Se deberá adjuntar al presente estudio de preinversión todas las evidencias físicas y/o digitales de comunicaciones dirigidas y recibidas ante las entidades involucradas en el proyecto.

R. Información Generada para la elaboración del estudio técnico.

PDF del estudio y anexos, debidamente suscritos; así también los archivos editables y nativos).

RO Pedro Christian FAU
43 hard
02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clay
FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:08:43

V.B.
MAGGIO VEGA
Gelia
Andreina FAU
20380799643
hard
Fecha:
13/02/2025
14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank
Jhonan FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego
Mauricio FAU 20380799643
hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO A
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Modelo de formato para sistematizar la información de la infraestructura existente en la visita a la UP

Sistema / elemento	Características	Capacidad		Antigüedad (años)	Situación actual		Estado			Exposición a peligros			Fragilidad		
	(longitud, diámetros, material, otros)	Unidad	Cantidad		Operativo	No operativo	Bueno	Regular	Malo	Si	No	Cuál peligro	Si	No	Descripción
Agua Potable															
Captación															
Captación 1															
Captación n															
Líneas de conducción															
Línea 1															
Línea n															
Líneas de impulsión															
Línea 1															
Línea n															
Planta de tratamiento de agua potable															
PTAP 1															
PTAP n															
Estaciones de bombeo															
EBAP 1															
EBAP n															
Líneas de impulsión															
Línea 1															
Línea n															
Reservorios de almacenamiento															
Reservorio 1															
Reservorio n															
Línea de aducción															
Línea 1															
Línea n															
Redes de distribución primarias															
Redes de distribución secundarias															

V.B. RUIZ CASTRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025

V.B. TACO CONDUE Maria Ana FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025

V.B. [illegible] Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: [illegible]

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: [illegible]

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Sistema / elemento	Características	Capacidad		Antigüedad (años)	Situación actual		Estado			Exposición a peligros			Fragilidad		
	(longitud, diámetros, material, otros)	Unidad	Cantidad		Operativo	No operativo	Bueno	Regular	Malo	Si	No	Cuál peligro	Si	No	Descripción
Alcantarillado Sanitario															
Colectores primarios															
Colectore secundario															
Cámaras de bombeo (CB)															
CB 1															
CB n															
Líneas de impulsión															
Línea 1															
Línea n															
Tratamiento de Aguas Residuales															
Interceptores															
Interceptor 1															
Interceptor n															
Emisores															
Emisor 1															
Emisor n															
PTARs															
PTAR 1															
PTAR n															
Disposición Final															
DF 1															
DF n															

V.B. RUIZ CASTRO Pedro Christian FAU 20380798643 hard Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Cay FAU 20380798643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

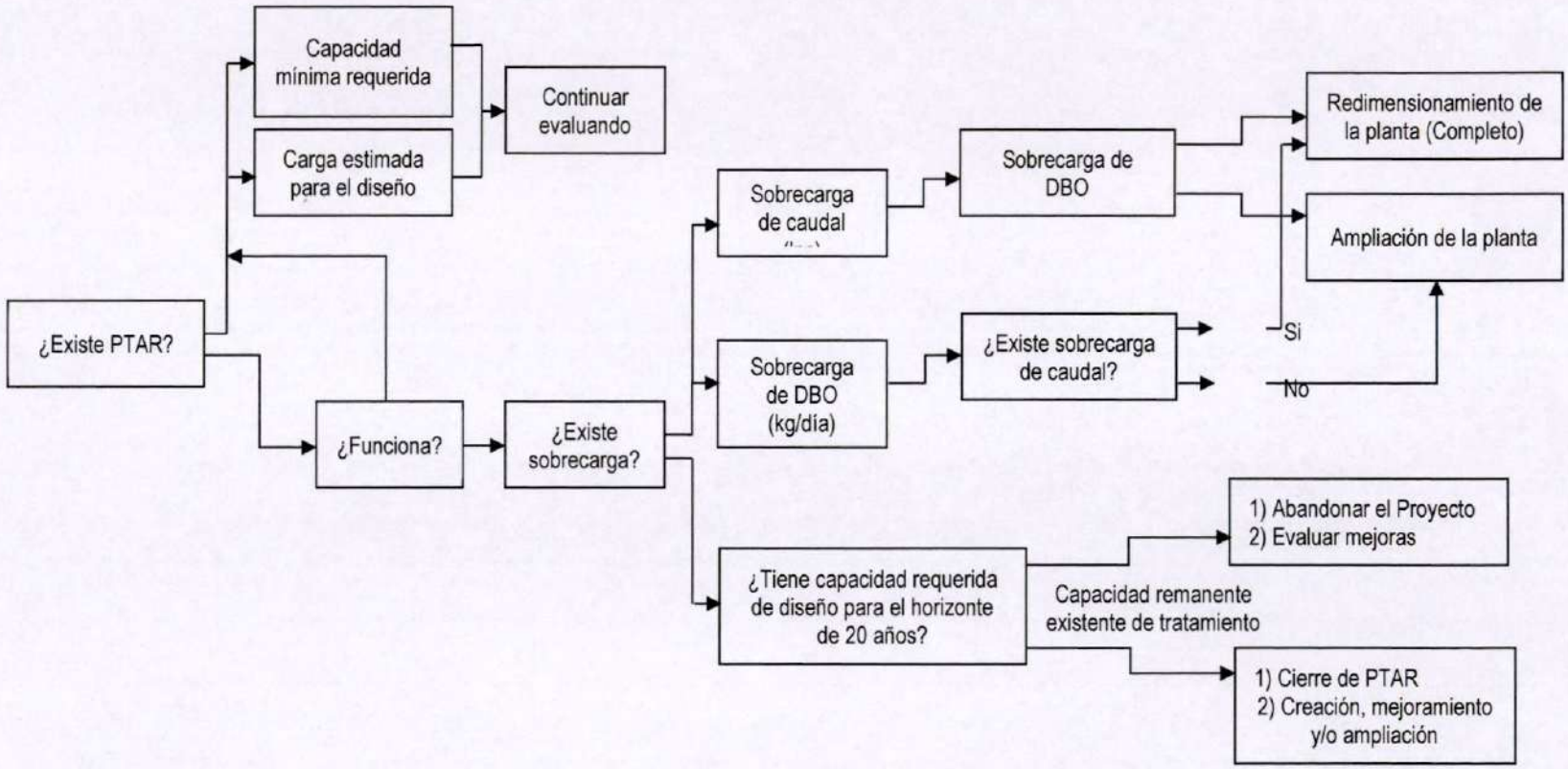
V.B. MAGGIO VERA Gaia Andreina FAU 20380798643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380798643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380798643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO B
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Resultado del Diagnóstico para sustentar la naturaleza de la intervención



V.B.
HUIZ CASTRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:08

V.B.
TACO COLQUE Walter Clav FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:09:43

V.B.
MAGGIO VEGA Gaha Anabelisa FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:25:37

V.B.
VARGAS LEO Frank Jhovan FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO C
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Ficha de inspección de buzones de colectores primarios

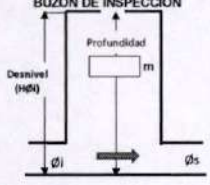
ProInversión | FORMULARIO | Código : | Revisión : | Aprobado : | Fecha : | Página :

INSPECCION DE BUZONES DE COLECTORES PRIMARIOS

COLECTOR: Inspector:

Fecha:	Hora:	N°BZ:	Código BZ:
Av./Calle			Mz./Lt/N°:
Distrito:		Descarga al Colector:	
Código Prim:			

BUZON DE INSPECCIÓN



Diámetro interno del Buzón: m

1 Ubicación

Acceso peat.	Prop. de terceros	Pista	Pav. Rig.
Con Acceso Vehicular	Sellado con domo	Tierra	Pav. Flex.
Enterrado	Sellado	Vereda	Pav. Mixto
Vía Publica Sin Acceso	No Ubicado	Berma o Jardín	Área Verde
Coordenadas:		Parque	Otro

2 Material Tapa

Polietileno ☐ Concreto ☐ Hierro Dúctil ☐ Fierro Fundido ☐ Otro (especificar) ☐

3 Estado General

	Bueno	Deteriorado	No tiene
Tapa	☐	☐	☐
Marco	☐	☐	☐
Techo	☐	☐	☐
Cuerpo	☐	☐	☐
Media caña	☐	☐	☐

4 Clasificación de Deterioro

Tapa de concreto	Desglosado ☐	Fisurado ☐	Rajado ☐	Acero expuesto ☐
Marco y tapa FºFº	Oxido leve ☐	Oxido profundo ☐	Sin pasador ☐	s/pasador y oxido profundo ☐
Marco y tapa termoplast	Sin sello hermético ☐	Sin pasador ☐	Rajado ☐	Roto ☐
Marco	Oxidado ☐	Fisurado ☐	Rajado ☐	Roto ☐
Techo	Erosión leve ☐	Fisurado ☐	Rajado ☐	Acero expuesto ☐
Cuerpo	Erosión leve ☐	Fisurado ☐	Rajado ☐	c/Cangrejeras ☐
Media Caña	s/Tarrajeo ☐	Fisurado ☐	Rajado ☐	Roto ☐

5 Nivelación de buzón

Si ☐ No ☐

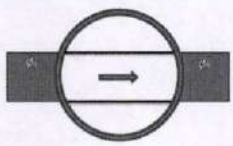
Si se marco la opción "Si" colocar: Levantar ☐ m Bajar ☐ m

6 Operación Normal ☐ Sedimentado ☐ Represado ☐ Sed. y Rep. ☐

Altura de Sedimentación = ☐ cm (De fondo de buzón a nivel de sedimento)

Altura de Represamiento = ☐ cm (De fondo de buzón a nivel de agua)

Tirante de Agua 1/4 Ø ☐ 1/2 Ø ☐ 3/4 Ø ☐ t = ☐ cm



Leyenda:
Fisura: Abertura menor a 1mm. Que afecta la superficie del elemento constructivo.
Rajadura o Grieta: Abertura mayor a 1mm. Generalmente afecta todo el espesor del elemento constructivo.
Desglosado: Que ha perdido algunas partes de concreto.
Desnivel (HØi): altura de fondo de tubería de ingreso

Øi= Ø de Ingreso	Øs= Ø de Salida
Øc= Ø contribuyente	hc1= altura de fondo de tubería contribuyente

Øi =		mm
Material Tub. Ingres. =		
Desnivel(HØi) =		m.
Øs =		mm
Material Tub. Salida =		

Otros contribuyentes			Material
Øc1	=	mm.	
hc1	=	m.	
Øc2	=	mm.	
hc2	=	m	
Øc3	=	mm.	
hc3	=	m	
Øc4	=	mm.	
hc4	=	m	

UBICACIÓN

TAPA Y MARCO

TECHO Y CUERPO

MEDIA CAÑA

7 Observaciones

V.B. IRO Pedro Christian FAU 43 hard 02/2025 15:14:08

V.B. TACO-COLQUE Walter Cley FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaile Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonsn FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO D
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Ficha de inspección de buzones de redes secundarias

ProInversión | FORMULARIO | INSPECCION DE BUZONES DE REDES SECUNDARIAS | Código : | Revisión : | Aprobado : | Fecha : | Página :

COLECTOR: Inspector:

Colector contribuyente			
Fecha:	Hora:	Código BZ:	
Av./Calle	Mz./Lt/N°	Distrito:	
Descarga al Colector:	Sistema de Drenaje Principal		

1 Ubicación

Acceso peat. ☐	Prop. de terceros ☐	Pista ☐	Pav. Rig. ☐
Con Acceso Vehicular ☐	Sellado con domo ☐	Tierra ☐	Pav. Flex. ☐
Enterrado ☐	Sellado ☐	Vereda ☐	Pav. Mixto ☐
Vía Publica Sin Acceso ☐	No Ubicado ☐	Berma ☐	Área Verde ☐
Coordenadas:		Parque ☐	Otro ☐

2 Material Tapa

Polietileno ☐ Concreto ☐ Hierro Dúctil ☐ Fierro Fundido ☐ Otro (especificar) ☐

3 Estado General

Tapa	No tiene ☐	Deteriorado ☐	Bueno ☐
Marco	No tiene ☐	Deteriorado ☐	Bueno ☐
Techo	No tiene ☐	Deteriorado ☐	Bueno ☐
Cuerpo	No tiene ☐	Deteriorado ☐	Bueno ☐
Media caña	No tiene ☐	Deteriorado ☐	Bueno ☐

4 Clasificación de Deterioro

Tapa	Fisurada ☐	Rajada ☐	Rota ☐
Marco	Fisurada ☐	Rajada ☐	Roto ☐
Techo	Fisurado ☐	Rajado ☐	Roto ☐
Cuerpo	Fisurado ☐	Rajado ☐	Con Cangrejeras ☐
Media caña	Fisurada ☐	Rajada ☐	Sin Tarrajeo ☐

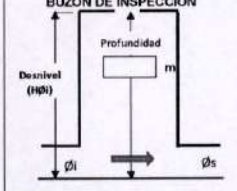
5 Operación Normal ☐ Sedimentado ☐ Represado ☐ Sed. y Rep. ☐

Altura de Sedimentación = ____ cm (De fondo de buzón a nivel de sedimento)

Altura de Represamiento = ____ cm (De fondo de buzón a nivel de agua)

6 Tirante de Agua 1/4 Ø ☐ 1/2 Ø ☐ 3/4 Ø ☐ t = ____ cm

BUZON DE INSPECCIÓN



Diámetro interno del Buzón: ____ m.



Leyenda:
Fisura: Abertura menor a 1mm. Que afecta la superficie del elemento constructivo.
Rajadura o Grieta: Abertura mayor a 1mm. Generalmente afecta todo el espesor del elemento constructivo.
Desnivel (HØi): altura de fondo de tubería de ingreso

Øi= Ø de Ingreso	=	mm
Material tub. Ingres.	=	
Desnivel(HØi)	=	m.
Øs= Ø de Salida	=	mm
Material tub. Salida	=	

Otros ingresos		Material
Øi1 =	mm.	
hi1 =	m.	
Øi2 =	mm.	
hi2 =	m	
Øi3 =	mm.	
hi3 =	m	
Øi4 =	mm.	
hi4 =	m	

Øi1,2,3=Diametro de Tuberia de otro ingreso
hi1,2,3=Cota de Tapa-Cota de Fondo Tuberia de otro ingreso

UBICACIÓN

TAPA Y MARCO

TECHO Y CUERPO

MEDIA CAÑA

7 Observaciones

V.B. TRO Pedro Christian FAU 643 hard 03/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Delia Anderina FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhovan FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20386799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

FORMATO E
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
LISTADO DE PARÁMETROS MÍNIMOS PARA EL MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Tipo de ensayo	Unidad	Metodología
FÍSICO-QUÍMICOS		
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320-B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity. Titration Method.
Aceites y Grasas	mg/L	EPA-821-R-10-001 Method 1664 Rev. B. N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Nonpolar Material) by Extraction and Gravimetry. 2010
Cianuro Total	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C,E, 23rd Ed. 2017. Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Colorimetric Method.
Color	CU	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed).
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method.
Dureza Cálcica	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Ca B, 23rd Ed. 2017. Calcium. EDTA Titrimetric Method
Dureza Total	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed
Cloruros	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl^- B, 23rd Ed. 2017. Chloride. Argentometric Method.
Sulfatos	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 SO42- E. 23rd Ed. 2017. Sulfate. Turbidimetric Method.
Fósforo Total	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P E, 23rd Ed. 2017. Phosphorus. Ascorbic Acid Method.
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Norg-B, 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Organic). Macro-Kjeldahl Method. C
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-B,C, 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Ammonia). Preliminary Distillation Step. Titrimetric Method.
Nitrógeno Total	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Norg-B. / Part 4500-NO3- B / Part 4500-NO2- B. 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Organic). Macro-Kjeldahl Method // Nitrogen (Nitrate). Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method // Nitrogen (Nitrite). Colorimetric Method.
Sólidos Disueltos Totales (TDS)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C.
Sólidos Sedimentables (SS)	mL/L/h	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 F, 23rd Ed. 2017. Solids. Setteable Solids.
Sólidos Suspendidos Totales (TSS)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103- 105°C.
Sólidos Suspendidos Volátiles	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2540 E. Solids. Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C. 23rd Ed. 2017.
Sólidos Disueltos Volátiles	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2540 E. Solids. Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C. 23rd Ed. 2017.
Sulfuros	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2- F. 23rd Ed. 2017. Sulfide. Iodometric Method.

V.B. TRO Pedro Christian FAU 543 hard 13/02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:56:43

V.B. MAGGIO VEGA Gabriel Alejandro FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380709643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Tipo de ensayo	Unidad	Metodología
INORGÁNICOS		
METALES TOTALES: Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Bismuto, Boro, Cadmio, Calcio, Cerio, Cesio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Estroncio, Fósforo, Galio, Germanio, Hierro, Lantano, Litio, Lutecio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Niobio, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Rubidio, Selenio, Silicato, Sílice, Silicio, Sodio, Talio, Tantalio, Terbio, Titanio, Torio, Uranio, Vanadio, Wolframio, Zinc, Zirconio.	mg/L	EPA Method 200.8 Revision 5.4. 1994 (Validado)
Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed. 2017. / EPA-SW-846 Method 7196A, Rev. 1 (1992). Chromium. Colorimetric Method. / Chromium, Hexavalent (Colorimetric).
MICROBIOLÓGICOS		
Coliformes Termotolerantes (NMP)	NMP/100 ml	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.
PARÁMETROS IN SITU		
Temperatura Ambiente	°C	ASTM D5741-96(Reapproved 2017). Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Temperatura del Agua	°C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.
pH	Unid. pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2
Conductividad	µS/cm	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. 2017. Conductivity. Laboratory Method.

V.B. IRO Pedro Christian FAU 20 hard 07/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clev FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:49:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:28:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO F
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Formatos de Evaluación Estructural-Buzones

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

Fecha: .....

FICHA EVALUACION ESTRUCTURAL

"NOMBRE DEL PROYECTO"

1.0 BUZON N° .....

1.1 INFORMACION GENERAL

Identificación .....
Localización .....
Distrito .....
Localidad .....

Estado General: Buen estado [ ] Mal estado [ ]
Coordenadas N: ..... Regular estado [ ]
Coordenadas E: .....
Forma : .....

Material

Paredes	
Piso	
Techo	

1.2 EVALUACION

a. Estado Físico

	Bueno	Regular	Malo
Paredes			
Techo			
Fondo			

Observación:

b. Tipo de Daño

PARED BUZON	Rajaduras/ Filtración	Cangrejeras	Ataque Sales
Graves			
Sin consideración			
No Existe			

Observación:

LOSA TECHO BUZON	Rajaduras/ Filtración	Cangrejeras	Ataque Sales
Graves			
Sin consideración			
No Existe			

Observación:

LOSA FONDO BUZON	Rajaduras/ Filtración	Cangrejeras	Ataque Sales
Graves			
Sin consideración			
No Existe			

Observación:

1.3 CIMENTACION

a. Tiene Asentamientos Diferenciales

Considerable	
Sin consideración	
No Existe	

Observación:

b. Vulnerabilidad de la Estructura

Peligro Inminente	
Sin Consideración	
No Existe	

Observación:

1.4 TAPA INGRESO

Material	concreto
Estado	
Otros	

Observación:

2.0 CONCLUSIONES

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

3.0 RECOMENDACIONES

4.0 PANEL DE FOTOS

FOTOGRAFÍA N°....

FOTOGRAFÍA N°....

RO Pedro Christian FAU 43 hard 32/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B. MAGGIO VEGA Gaba Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO G
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Formatos de Evaluación Estructural- (Reservorio, Cisterna, Cámara de Rebombeo de Agua)

1.0 RESERVORIO / CISTERNA / CAMARA DE REBOMBEO DE AGUA

1.1 INFORMACION GENERAL

Identificación	:	Capacidad	:
Localización	:	Estado General	:
Distrito	:	Forma	:
Localidad		Tipo	:
		Antigüedad	:

Material

Paredes	
Piso	
Techo	

1.2 CONCRETO

a. Estado Físico

	Bueno	Regular	Malo
Paredes			
Techo			

Observación:

b. Tipo de Daño

	Rajaduras/ Filtración	Cangrejeras	Ataque Sales
Graves			
Sin consideración			
No Existe			

Observación:

1.3 CIMENTACION

a. Tipo de Suelo

Roca	
Arena	
Otros	

Observación:

b. Tiene Asentamientos Diferenciales

Considerable	
Sin consideración	
No Existe	

Observación:

c. Vulnerabilidad de la Estructura

Peligro Inminente	
Sin Consideración	
No Existe	

Observación:

2.0 CASETA DE VALVULAS

a. Material

Paredes	
Piso	
Techo	

Observación:

b. Estado Físico

	Bueno	Regular	Malo
Paredes			
Piso			
Techo			

Observación:

c. Tipo de Daño

	Rajaduras	Cangrejeras	Ataque Sales
Graves			
Sin consideración			
No Existen			

Observación:

d. Infraestructura

	Bueno	Regular	Malo
Puerta			
Ventana			
Vidrios			
Pintura Exterior			
Pintura Interior			

Observación:

3.0 CERCO PERIMETRICO

	Bueno	Regular	Malo
Paredes			
Puerta			
Pintura			
Altura			

Observación:

4.0 CONCLUSIONES

5.0 RECOMENDACIONES

6.0 PANEL DE FOTOS

FIRMA DEL ESPECIALISTA
(Realiza la Evaluación)

FIRMA (Personal
Encargado de Infraestructura)

V.B. TRO Pedro Christian FAU 643 hard /02/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43

V.B. MAGGIO VEGA Gelia Antonina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO H
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Formatos de Inspección de las Instalaciones para la Especialidad Estructural

1.0 Nombre/Número:

2.0 Localización:

3.0 Instalaciones Hidromecánicas

Medidor de Caudal

Marca	Nº Serie	Diametro	Tipo

Tub. de Succión:
Tub. de Impulsión:
Tub. de Rebose:

Valvula Compuerta

cantidad	Diametro(mm)	Modelo

Observación

Clorinador

Marca	Nº Serie

Valvula Chek

cantidad	Diametro(mm)	Modelo

Valvula Control de Nivel

Marca	Nº Serie	Diametro	Modelo	Pres Prim.

Estado

☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

(Sustentar con fotografía)

4.0 Instalaciones Electromecánicas

Nº de Suministro Electrico:
Potencia Contratada :
Tipo de Conexión :

EQUIPO Nº

Motor	*Bomba*
Marca	Marca
Modelo	Tipo
Nº Serie	Modelo
Potencia	Caudal
Factor Serv.	H.D.T.
Voltaje	Factor Serv.
Amperaje	Velocidad
Fases	Año de Fabricacion
Velocidad	Nº Serie
Condicion	Potencia
Tipo de Arranque	

Observación

5.0 Instalaciones de Automatización

Observación

Mantenimiento y Revisión
☐ Periodica
☐ Eventual
☐ Nunca

Estado General de la Instalación
☐ Bueno
☐ Regular
☐ Malo

Registro del Historial
☐ En Anotaciones
☐ En Cartillas
☐ No Contiene

Avisos, Indicaciones, Información
☐ Presentes y Legibles
☐ Presentes pero Ilegibles
☐ No Presentes

RO Pedro Christian FAU 43 hard 12/2025 15:14:08

V.B. TACO COLQUE Walter Clay FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:59:43

V.B. MAGGIO VEGA Galia Andreina FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B. VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B. ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard Fecha: 13/02/2025 15:17:45

FIRMA DEL ESPECIALISTA
(Realiza la Evaluación)

FIRMA (Personal Encargado de Infraestructura)

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Hombres y Mujeres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

FORMATO I
LINEAMIENTOS DE ELABORACION DE ESTUDIOS DE PREINVERSION
Formatos para Estaciones de Bombeo

Estaciones de bombeo	Ubicación (coordenadas)	Cota	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Nivel dinámico (m)	Nivel estático (m)	Horas de bombeo diario	Volumen (m3)	Línea de impulsión (m)	Antigüedad	Material	Diámetro

V.B.
RUIZ CASTRO Pedro Christian FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:14:58

V.B.
TACO COLQUE Walter Oley FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:09:43

V.B.
MAGGIO YEGA Gelia Andreina FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:23:57

V.B.
VARGAS LEO Frank Jhonan FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 14:51:15

V.B.
ESPINOZA ORTIZ Diego Mauricio FAU 20380799643 hard
Fecha: 13/02/2025 15:17:45