

BASES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023- VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA
LA ELABORACIÓN DEL SALDO DEL ESTUDIO DE
PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO:
“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 5 DISTRITOS
DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE
AYACUCHO”.**



DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.



SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)



CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Programa Nacional de Saneamiento Urbano
RUC N° : 20207553698
Domicilio legal : Av. República de Panamá N° 3650 San Isidro - Lima
Teléfono: : 01 705-1000
Correo electrónico: : rsaenz@vivienda.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL SALDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato N° 001-2023-CD020/3.3, de fecha 22 de mayo de 2023.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema a Suma Alzada, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No aplica

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El plazo para el desarrollo del Servicio de consultoría para el saldo de la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", es de ciento cincuenta **(150) días calendario**, que serán contabilizados a partir de la fecha de inicio del servicio



1.9. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO¹

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

2.1. ADELANTOS

La Entidad otorgara un (01) adelanto directo del diez por ciento (10%) del monto del contrato original.

El Consultor podrá solicitar el adelanto directo en un plazo no mayor a diez (10) días calendario de la comunicación de la entidad designando al Supervisor y Coordinador del Proyecto (con documento y posterior a la suscripción del contrato), ingresado por mesa de partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto mediante (CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN), acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede lo solicitado.

1.10. BASE LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1252, crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública, y sus modificatorias mediante Decreto Legislativo N° 1432 y N° 1435.
- Decreto Supremo N° 027-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública y deroga el Decreto Supremo N° 027-2017-EF.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 que aprueba la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 – Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Legislativo N° 1341 y N° 1444 que modifican la Ley N° 30225 de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, y sus modificaciones a la fecha.
- Directiva N° 001-2019-OSCE/CD, Directiva vigente del OSCE.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y sus modificaciones a la fecha.
- Normas de Control Interno aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG y deja sin efecto la Resolución de Contraloría N° 072-98-CG.
- Resolución de Contraloría N° 123-2000-CG del 23-06-2000 – Norma 700-06 (Contrataciones y Adquisiciones de Bienes y Servicios u Obras).
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto y sus modificatorias.
- Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.
- Normas de Control Interno, aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006 del 2006-10-30 y Fe de Erratas publicada en el Diario el Peruano, de fecha 2006-11-16 página 332924.
- Ley N° 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.

¹ De acuerdo al numeral 9.1 del Art. 9 del DL 1553 9.1 Autorizar a las entidades para que en el Año Fiscal 2023, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contratación del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.



- Ley N°27446 – Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su reglamento.
- Resolución Ministerial N°383-2016-MINAM – Modifican Primera Actualización del listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetas al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA; Sector Construcción y Saneamiento – Órgano Sectorial del Gobierno Nacional: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA del 30.01.2017, que aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA), para proyectos de inversión del subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N°020-2017-Vivienda, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA.
- Ley N°26338–Ley General de Servicios de Saneamiento, modificada por Decreto Legislativo N° 1240.
- Ley N°28870–Ley para optimizar la Gestión de las Entidades prestadoras de servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 024-2006-Vivienda; Establecen procedimiento especial para los procesos de contrataciones y adquisiciones para la ejecución de proyectos de Saneamiento.
- Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos.
- Ley N° 30754- Ley Marco Sobre el Cambio Climático
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (D.S. N° 001-2010-AG) y sus modificatorias (D.S. N° 005- 2013-AG, del 13.04.2013).
- Decreto Legislativo N° 997, que crea la Autoridad Nacional del Agua - ANA como organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y que estará encargada de la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.
- El Reglamento Nacional de Edificaciones - aprobado por D.S. 011-2006-VIVIENDA y su Reglamento.
- Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, aprobada por R.D. N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC.
- D.L. N°1280, Decreto que aprueba la Ley marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- D.S. N° 019-2017-VIVIENDA que aprueba el Reglamento del D. Leg. N° 1280 que aprueba la Ley Marco de la Gestión y prestación de los servicios de saneamiento.
- Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Directiva N°012-2017-OSCE/CD – Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras Públicas.
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC, que aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC; de Normas y Procedimientos para la emisión del "Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos" (CIRA), en el marco de los Decretos Supremo N° 054-2013-PCM, y 060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N°003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Resolución Ministerial N° 263-2017-VIVIENDA, que aprueba las metodologías específicas para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión en materia de saneamiento para el ámbito urbano y rural en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Ministerial N° 153-2019-VIVIENDA que aprueba la norma técnica "Guía de Diseños Estandarizados para Infraestructura Sanitaria Menor en proyectos de saneamiento en el ámbito urbano – Etapa 1 y sus anexos".
- Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, que aprueba la "Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión" y los "Lineamientos para la identificación y registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de



Reposición.

- DL. N° 1553 Decreto Legislativo que establece medidas en materia de inversión pública y de contratación pública que coadyuven al impulso de la reactivación económica.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.



CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos², la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE³ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento (**Anexo N°2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

² La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

³ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría. **(Anexo N° 4)**
- f) Carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según lo previsto en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 5)**
- g) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 6)**
- h) El precio de la oferta en soles. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 7**.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **“Requisitos de Calificación”** que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato⁴
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.
- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁵.
- h) Estructura de costos de la oferta económica⁶.
- i) Correo electrónico para efectos de notificaciones
- j) Acreditación de experiencia: OTROS PROFESIONALES.
- k) Acreditación de títulos profesionales: OTROS PROFESIONALES.

El Postor deberá presentar la relación de personal según formato del Personal Profesional adjuntando el título profesional y acreditar la experiencia solicitada, para el perfeccionamiento del contrato. La experiencia deberá ser acreditada con: i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, para la suscripción de contrato el postor adjudicatario deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido

⁴ De acuerdo al numeral 9.1 del Art. 9 del DL 1553 9.1 Autorizar a las entidades para que en el Año Fiscal 2023, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contratación del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.

⁵ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁶ Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

- por una de las universidades peruanas por SUNEDU; y ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.
- l) Declaración Jurada acreditando al PERSONAL DE APOYO. Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados para el inicio de su participación efectiva del servicio, de corresponder.
 - m) Declaración Jurada Sobre Solución de Controversias durante la Ejecución del Contrato (Anexo N° 10)

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en mesa de partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, sito: en Av. República de Panamá 3650 - San Isidro, en el horario de 08:30 hasta las 16:30 horas, o a través de la Mesa de Partes Virtual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento <https://mesadepartes.vivienda.gob.pe>.

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGO PERIODICO, mediante valorizaciones por informe, luego de la conformidad del correspondiente informe por parte de la Entidad.

Los pagos al Consultor se efectuarán, mediante valorizaciones por informe, luego de la conformidad del correspondiente informe por parte de la Entidad.

Una vez que la Entidad notifica la conformidad al informe presentado por el Consultor (vía correo electrónico), previa aprobación de la Supervisión (Inspección), el Consultor presenta su informe de valorización⁷ respectivo a la Supervisión (Inspección), en un plazo máximo de dos (02) días calendario. La supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para presentar por mesa de partes de la Entidad el informe de evaluación de la valorización presentada por el consultor.

Los pagos tendrán carácter de pagos a cuenta (de acuerdo al artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante tres (03) valorizaciones (Saldo del Estudio) y de la forma siguiente:

N° Valorización	% de monto contractual a Valorizar	Condición
1	40	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°4 del Consultor.
2	35	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°5 del Consultor.
3	25	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°6 del Consultor, y una vez obtenida la declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.
TOTAL	100	

⁷ Las valorizaciones presentadas por el Consultor, corresponden a la conformidad de la Entidad a sus informes N°4 al N°6. No hay valorización por el plan de trabajo del Consultor ni del Supervisor. Tener en cuenta que para presentar su valorización N°6, el estudio de pre inversión debe contar con la declaración de viabilidad registrada en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.



Para solicitar el pago de cada valorización, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobación del Informe correspondiente emitido por parte de la Supervisión (Inspector).
- Documento de conformidad del área usuaria del Informe correspondiente.
- Informe de valorización del correspondiente Informe, emitido y con aprobación de la Supervisión (Inspector).
- Comprobante de pago.

Para solicitar el pago de la última valorización (25% del monto del contrato), el estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente, deberá estar registrado y viable en el aplicativo del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe.pe/es/) a través del Formato N° 07-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Para proceder al pago de dicha valorización se tendrá en cuenta lo establecido en el Art. 171 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, además de lo siguiente:










- Formato Nro. 07-A – Registro de Proyecto de Inversión, elaborado por el Consultor, aprobado por la Supervisión (Inspector), con el V°B° del área usuaria (UP-CCBGC) de la Entidad y la suscripción de la Unidad Formuladora del PNSU.
- Declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/).

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Lima (Av. República de Panamá N° 3650 - San Isidro) o de forma virtual en la plataforma de mesa de partes del MVCS <https://mesadepartes.vivienda.gob.pe>, en un solo archivo en forma de pdf.



CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

				
<p>PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO</p>				
<p>Servicio de consultoría para la elaboración del Saldo del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho".</p>				
<p>TÉRMINOS DE REFERENCIA</p>				
<p>Marzo 2023</p>				
			<p>Firmado digitalmente por OY GUICHCHA GONI Espartero LIDON PAU 20207553698 soft Motivo: En señal de conformidad fecha: 2023/03/30 17:24:09 -0500</p>	<p>Pág. 1</p>
				



CONTENIDO

1.	Denominación de la Contratación.....	7
2.	Finalidad Pública	7
3.	Antecedentes	7
4.	Objetivo de la Contratación.....	9
5.	Sistema de Contratación	10
6.	Área Usuaría	10
7.	Base Legal	10
8.	Del servicio de consultoría.....	12
8.1	Descripción del servicio de consultoría	12
8.2	Descripción de la Supervisión	12
8.3	Descripción del Equipo de Coordinación.....	12
9.	Área de Influencia y Área de Estudio del Proyecto	12
9.1	Área de Influencia.....	12
9.2	Área de Estudio	14
10.	Población Beneficiaria del proyecto	15
10.1	Población Beneficiaria	15
10.2	Habilitaciones que actualmente no cuentan con servicios de agua y alcantarillado	15
11.	Descripción General de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado existente	17
11.1	Sistema de Agua Potable Existente	17
11.1.1	Fuentes de abastecimiento de agua	18
11.1.2	Líneas de Conducción de Agua Cruda.....	19
11.1.3	Embalses Reguladores.....	19
11.1.4	Tratamiento.....	20
11.1.5	Conducción de Agua Tratada.....	22
11.1.6	Almacenamiento	22
11.1.7	Redes de Distribución de Agua Potable.....	24


FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023/09/30 10:00:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023/09/30 10:00:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLQUICCHA GONZ
Edgar Lunel FAU
2023/09/30 10:00:00
VIVIENDA

Pág. 2



	PERU	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	Programa Nacional de Saneamiento Urbano
11.1.8	Estaciones de Bombeo.....	24		
11.1.9	Sectorización	25		
11.2	Sistema de Alcantarillado Existente	27		
11.2.1	Conexiones Domiciliarias	27		
11.2.2	Redes Colectoras	28		
11.3	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Existente	29		
11.4	Servicios de saneamiento administrados mediante JASS, Comités de agua u otros operadores	30		
12.	Descripción de la Consultoría.....	30		
12.1	Recursos y facilidades proporcionados por la entidad	30		
12.2	De las actividades iniciales del servicio.....	30		
12.3	Actividades de la consultoría.....	31		
12.4	Gestiones y trámites ante entidades externas	36		
12.5	Proyectos en cartera en el ámbito de estudio del proyecto	36		
12.6	Alcances del estudio de pre inversión	37		
12.6.1	De la población beneficiaria en el ámbito de influencia	37		
12.6.2	Diagnóstico del Sistema de Agua Potable	38		
12.6.3	Sistema de Alcantarillado	40		
12.6.4	De los estudios de sustento de la(s) alternativa(s) de solución	42		
12.6.5	Determinación del área de influencia y área de estudio - Ya determinada.....	45		
12.6.6	Proyección de la demanda – Ya estimada	46		
12.6.6.1	Variables para la determinación	47		
12.6.7	Planteamiento de la solución	48		
12.6.7.1	Criterios para el planteamiento conceptual	48		
12.6.7.2	Justificación de renovación y/o rehabilitación de las redes de agua potable y de alcantarillado	49		
12.6.7.3	Planteamiento conceptual de las Alternativas Solución	50		
12.6.7.4	Prediseño Hidráulico	51		
12.6.7.5	Alternativa de Agua Potable	52		
12.6.7.6	Alternativa de Alcantarillado	56		

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
Firma: Miguel Ángel Rodríguez
Fecha: 2023.06.17 11:40:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
Firma: Miguel Ángel Rodríguez
Fecha: 2023.06.17 11:40:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOUICCHA GONZ
Edgar Lionel FAU
2023.06.17 11:40:00
En señal de conformidad
Fecha: 2023.06.17 11:40:00
VIVIENDA

Pág. 3





12.6.7.7	Modelamiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado	57
12.6.7.8	Presupuestos	58
12.6.7.9	Planos	58
13.	Productos de la Consultoría	59
13.1	Entregable 4: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL - PARTE II	59
13.2	Entregable 5: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL - PARTE III	63
1.	Sección 3 – Formulación (Parte III)	63
1.1	Costos a precios de mercado	63
1.1.1	Identificación y medición de los requerimientos de recursos	63
1.1.2	Valorización de los costos a precios de mercado	63
2.	Sección 4: Evaluación	63
2.1	Evaluación social	63
2.1.1	Beneficios sociales	63
2.1.2	Costos sociales	64
2.1.3	Indicadores de rentabilidad social del Proyecto	64
2.1.4	Análisis de sensibilidad	64
2.2	Evaluación privada	64
2.3	Análisis de Sostenibilidad	64
2.4	Selección de alternativa	65
2.5	Gestión del Proyecto	65
2.5.1	Para la fase de ejecución	65
2.5.2	Para la fase de funcionamiento	65
2.5.3	Financiamiento	65
2.6	Plan de implementación	65
2.7	Estimación del impacto ambiental	65
2.8	Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada	66
3.	Sección 5: Conclusiones y recomendaciones	66
3.1	Conclusiones	66
3.2	Recomendaciones	66

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: COLQUICOCHA CONI
Eduar Lionel FAUJ
2023/03/30 17:24:09 UTC
Motivo: En señal de conformidad

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: COLQUICOCHA CONI
Eduar Lionel FAUJ
2023/03/30 17:24:09 UTC
Motivo: En señal de conformidad

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: COLQUICOCHA CONI
Eduar Lionel FAUJ
2023/03/30 17:24:09 UTC
Motivo: En señal de conformidad

Pág. 4





4.	Anexos.....	67
4.1	Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios de mercado 67	
4.2	Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios sociales..	67
4.3	Cronograma de metas y cronograma financiero.....	67
4.4	Anexo 04: Estudio Hidrológico y de Fuentes. <i>Presentacion al 100%</i>	67
4.5	Avance Anexo 07: Intervención social, informe de avance (de acuerdo a Anexo 07).....	67
4.6	Avance Anexo 08: Diagnóstico del Saneamiento Físico legal. Segundo Informe. Ver detalle en Anexo 08.....	67
13.6	Informe Final - Entregable N° 06.....	67
13.7	Requerimiento y presentación de los Entregables (Informes).....	73
14.	Plazo de Ejecución del Servicio – Saldo de Estudio de Preinversión.....	75
14.1	Inicio del Plazo de Ejecución Contractual.....	76
14.2	Del Plan de Trabajo (PDT).....	77
15.	Lugar de la prestación del servicio.....	78
16.	Forma de Pago.....	78
17.	Adelanto Directo.....	79
18.	De las Penalidades y sanciones por atraso o por incumplimiento contractual.....	79
18.1	Penalidad por mora en la ejecución de la prestación.....	79
18.2	Otras penalidades.....	80
19.	Responsabilidades por vicios ocultos.....	81
20.	Medidas de Control.....	82
21.	Conformidad de la Prestación.....	82
22.	Responsabilidades y obligaciones del Consultor.....	83
22.1.	De las Responsabilidades.....	83
22.2.	De las obligaciones.....	83
23.	Requisitos del Proveedor y/o Personal.....	84
23.1.	Perfil del Consultor.....	84
23.2.	Condiciones de los Consorcios.....	84
23.3.	Perfil del Personal.....	84

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por Carlos GONZALEZ
Carlos Miguel FAU 2023/03/30
2023/03/30 15:14:34
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por Carlos GONZALEZ
Carlos Miguel FAU 2023/03/30
2023/03/30 15:14:34
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICOCHA GONZALEZ
Carlos Miguel FAU 2023/03/30
2023/03/30 15:14:34
VIVIENDA

Pág. 5





23.4.	De la acreditación del personal y su permanencia.....	96
24.	Materiales, Equipos e Instalaciones.....	96
24.1	Recursos y facilidades a ser provistos por el Consultor.....	96
24.1.1	Oficina.....	96
24.1.2	Equipos.....	97
24.1.3	Unidades de Transporte.....	98
24.1.4	Equipos de Comunicación.....	98
24.1.5	Material Técnico.....	98
24.2	Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad.....	98
25.	Registro Nacional de Proveedores (RNP).....	98
26.	Auditoría.....	98
27.	Subcontratación.....	99
28.	Confidencialidad.....	99
29.	Propiedad Intelectual.....	99
30.	Responsabilidad por Vicios Ocultos.....	99
31.	Anexos.....	100
32.	Requisitos de calificación.....	100
33.	Estructura del Presupuesto.....	104
34.	Anexo A.....	109

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023/03/10 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023/03/10 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLQUICOCHA GON
Edgar Leonel FAU
2023/03/10 17:24:09
Firmado en serial de
conformidad
Fecha: 2023/03/10
17:24:09-0500
VIVIENDA

Pag. 6





PERU

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Ministerio de
Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de
Vivienda, Construcción y Saneamiento

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. Denominación de la Contratación

Servicio de Consultoría para la Elaboración del Saldo del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente, del Proyecto de inversión "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho".

2. Finalidad Pública

La finalidad pública, está alineada con la estrategia sectorial de reducir las brechas de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de influencia urbano de la ciudad de Ayacucho que incluye los distritos de Ayacucho capital de la Región, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres, administrados por la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Ayacucho S.A., focalizado en mejorar y ampliar la cobertura de agua potable y alcantarillado al 100%.

3. Antecedentes

El siguiente desarrollo permitirá mejorar y ampliar los sistemas de agua potable y alcantarillado, como estrategia de mediano y largo plazo para el cierre de brechas al 100%, para contribuir al aseguramiento de la distribución de agua potable y disposición de las aguas servidas, de la ciudad de Ayacucho, que incluye los distritos de Ayacucho capital de la Región, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres, Departamento de Ayacucho.

3.1. Mediante Decreto Legislativo N° 1280 del 28 de diciembre del 2016, se aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, el cual tiene por objeto y finalidad: 1) Establecer las normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento a nivel nacional, en los ámbitos urbano y rural; 2) Establecer medidas orientadas a la gestión eficiente de los prestadores de los servicios de saneamiento; y 3) Establecer los roles y funciones de las entidades de la administración pública con competencias reconocidas por el ordenamiento legal en materia de prestación de los servicios de saneamiento.

3.2. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), tiene competencias en materia de saneamiento, y como tal, le corresponde planificar, normar y ejecutar las políticas nacionales y sectoriales conducentes para "Lograr el acceso universal, sostenible y de calidad a los servicios de saneamiento", por otro lado la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, señala que el Plan Nacional de Saneamiento es de obligatorio cumplimiento para los prestadores de los servicios de saneamiento y las entidades de la administración pública con competencias reconocidas por el ordenamiento legal en materia de prestación de los servicios de saneamiento, es por ésta competencia que a través de la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades (UP-CCBGC), que depende de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) del MVCS, se ha planteado como meta cerrar brechas de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en veintidós (22) ciudades a nivel nacional, y cuyos servicios de agua y saneamiento se encuentran administrados por una Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS).

3.3. Mediante Oficio N°082-2019/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0, dirigido a la EPS SEDA AYACUCHO S.A., el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), cumpliendo con la Política Nacional de Saneamiento aprobada por el D.S. N°007-2017-VIVIENDA, ha remitido el informe de diagnóstico preliminar de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Ayacucho, cuyo desarrollo estuvo a cargo de la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades (CCBGC), en coordinación con la EPS SEDA AYACUCHO S.A.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI Edgar Lioriel FAU 20230930 soft 20230930 soft 17:24 09-09-2023

Pág. 7





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- 3.4. Según Acta de Reunión de Trabajo de fecha 03 de mayo del 2019, se reúnen en las instalaciones de la Municipalidad Provincial de Huamanga, el Alcalde de la Provincia de Huamanga, el Gerente de Infraestructura del Gobierno Regional de Ayacucho, el Gerente General de la EPS SEDA AYACUCHO, representantes de la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades y del Centro de Atención al Ciudadano de Ayacucho, para dar a conocer el alcance de la intervención a realizar por parte del PNSU en el ámbito urbano de la ciudad de Ayacucho, orientado al cierre de brechas de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado. En ese sentido, con fecha 28 de mayo del 2019 se suscribe el Convenio N°027-2019/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 - Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el MVCS a través del PNSU, la Municipalidad Provincial de Huamanga y la EPS SEDA AYACUCHO S.A., en donde la Municipalidad Provincial autoriza al MVCS a través del PNSU, la formulación y evaluación del proyecto de inversión de competencia municipal exclusiva. Con fecha 26 de junio del 2019 se suscribe la Adenda N° 01 al Convenio N°027-2019/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 - Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el MVCS a través del PNSU, la Municipalidad Provincial de Huamanga y la EPS SEDA AYACUCHO S.A., en donde se acuerda incorporar al Gobierno Regional para garantizar la disponibilidad de los terrenos para el desarrollo del proyecto y para el desarrollo de proyectos de Afianzamiento Hidrico que garanticen la atención de la demanda de agua requerida para el proyecto de Grandes Ciudades.
- 3.5. Con fecha 15.06.2020, se suscribió el contrato N°045-2020/VIVIENDA/VMCS/PNSU Servicio Consultoría para la Supervisión de la elaboración del estudio de Pre inversión a nivel Perfil del Proyecto: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", entre el MVCS y CESEL, procedente del proceso de selección CP N°016-2019-VIVIENDA/VMCS/PNSU cuyo monto contractual asciende a la suma de S/ 2 795 082.52 (Dos millones setecientos noventa y cinco mil ochenta y dos con 52/100 soles), incluido I.G.V. y con un plazo de ejecución de 360 días calendario.
- 3.6. Con fecha del 17.06.2020, el PNSU y el CONSORCIO AYACUCHO COPE suscribieron el Contrato N°047-2020/VIVIENDA/VMCS/PNSU; que tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría para la Elaboración del Estudio de pre-inversión a nivel de perfil del proyecto: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", procedente del proceso de selección CP N°017-2019-VIVIENDA/VMCS/PNSU cuyo monto contractual asciende a la suma de S/ 5 275 109.74 (Cinco millones doscientos setenta y cinco mil ciento nueve con 74/100 soles), incluido I.G.V. y con un plazo de ejecución de 360 días calendario.
- 3.7. Con fecha del 06.07.2020, el PNSU, el CONSORCIO AYACUCHO COPE y CESEL S.A., suscriben el Acta de Inicio de Plazo de Ejecución del Servicio de Elaboración y Supervisión del estudio de Pre inversión, acordando fijar como fecha de inicio del plazo de ejecución de los mencionados servicios de consultoría en general, el día 07 de julio del 2020, cabe mencionar que dicha fecha también fue precisada al Consultor mediante comunicación realizada por la Entidad con Carta N° 553-2020/VIVIENDA/VMCS/PNSU/4.1, de acuerdo a lo considerado en los Términos de Referencia (Inicio del Plazo Contractual).

Programación de actividades para el cierre de brechas en la ciudad de Ayacucho

Presentación de Informes	Plazo (d.c.)	Fecha de Presentación	Fecha máxima de la Supervisión plenitud observaciones o conformidad		Tiempo máximo para la subsanación de observaciones		
			Supervisor	Entidad	Consultor	Supervisor	Entidad
Informe N°01	60	04/09/2020 (*)	11/09/2020	18/09/2020	28/09/2020	01/10/2020	07/10/2020
Informe N°02	120	03/11/2020 (*)	10/11/2020	17/11/2020	27/11/2020	30/11/2020	07/12/2020
Informe N°03	210	01/02/2021 (*)	08/02/2021	15/02/2021	25/02/2021	01/03/2021	08/03/2021
Informe N°04	270	02/04/2021 (*)	09/04/2021	16/04/2021	26/04/2021	29/04/2021	05/05/2021
Informe N°05	330	01/06/2021 (*)	08/06/2021	15/06/2021	25/06/2021	28/06/2021	05/07/2021

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA CONI
Edgar Daniel FAU
2020/05/26 08:58:58
Activo: En serial de
confiabilidad
Fecha: 2023/03/30
17:40:55

Pag. 8





Informe N°06	360	01/07/2021 (*)	08/07/2021	15/07/2021	26/07/2021	30/07/2021	05/08/2021
--------------	-----	----------------	------------	------------	------------	------------	------------

(*) El tiempo establecido para la presentación de los entregables es continuo e independiente del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior

- 3.8. Mediante Carta SA.201300.109.21 de fecha 06.04.2021, la Supervisión CESEL S.A., comunica a la Entidad que el Informe N°04 no ha sido presentado por parte del Consorcio Ayacucho Cope dentro del plazo contractual.
- 3.9. Mediante Carta SA.201300.131.21 de fecha 02.06.2021, la Supervisión CESEL S.A., comunica a la Entidad que el Informe N°05 no ha sido presentado por parte del Consorcio Ayacucho Cope dentro del plazo contractual.
- 3.10. Mediante Carta SA.201300.140.21 de fecha 02.07.2021, la Supervisión CESEL S.A., comunica a la Entidad que el Informe N°06 (Informe Final) no ha sido presentado por parte del Consorcio Ayacucho Cope dentro del plazo contractual.
- 3.11. Mediante Carta N° 054-2022-CACP-DS, de fecha 13.09.2022, el consultor Consorcio Ayacucho COPE presenta a la Entidad, en versión digital, el levantamiento de observaciones del Informe N°03, correspondiente al estudio de pre inversión de la ciudad de Ayacucho.
- 3.12. Mediante Carta SA.201300.222.22, de fecha 16.09.2022 el Supervisor CESEL S.A., remite a la Entidad el informe de evaluación del levantamiento de Observaciones del entregable N°03 presentado por el Consultor, concluyéndose que el mismo se encuentra con la calidad técnica adecuada conforme a lo establecido en los TdR, por lo que el indicado da la CONFORMIDAD al Entregable N°03 del Consultor.
- 3.13. Mediante Carta N°721-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU/3.3, de fecha 19.09.2022, se notifica al Consorcio Ayacucho COPE la Conformidad del Informe N°03 del estudio de preinversión de la ciudad de Ayacucho.
- 3.14. Mediante Informe N° 031-2023/VIVIENDA/VMCS/PNSU/UP-CCBGC de fecha 17 de enero de 2023, la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brecha en Grandes Ciudades, indica que teniendo en cuenta que el CONSORCIO AYACUCHO COPE ya acumuló una penalidad máxima del 10% del contrato vigente (penalidad por mora y otras penalidades), procedería la Resolución del Contrato del estudio en cuestión, por haber acumulado el monto máximo de penalidad, en aplicación del Artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la causal de resolución enmarcada en el literal b) del Artículo 164 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la cual establece que la Entidad podrá resolver el contrato, de conformidad con el artículo 36° de la Ley, en los casos que el contratista "Haya llegado a acumular el monto máximo de penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo".
- 3.15. Mediante Carta Notarial N°004-2023/VIVIENDA/VMCS/PNSU/3.3 notificada el 18.01.2023, se comunica al Consorcio Ayacucho Cope, la resolución del contrato N°047-2020/VIVIENDA/VMCS/PNSU por haber acumulado el monto máximo de penalidad.

4. Objetivo de la Contratación

Contratar el servicio de consultoría para la elaboración del Saldo del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil¹ de acuerdo a la normativa vigente, del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de

¹ De acuerdo a las líneas de base por montos de inversión en ámbito urbano establecidas en la R.M. N° 263-2017-VIVIENDA, corresponde la elaboración de un estudio de preinversión a nivel de Perfil. En caso de actualización de la normativa del sector, el Consultor deberá realizar las adecuaciones que correspondan al estudio. El contenido mínimo del estudio de pre inversión a nivel de perfil será de acuerdo a lo establecido en el numeral 6 del ítem 13.6 Informe Final, el cual está acorde con la Directiva N°001-2019-EF/63.01



Firma digital
Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALBERTO
2023/03/30 17:24:09-0500



Firma digital
Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALBERTO
2023/03/30 17:24:09-0500



Firma digital
Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALBERTO
2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 9





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho*, que permita obtener la viabilidad en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su normativa vigente.

5. Sistema de Contratación

El presente procedimiento se rige por el Sistema de Suma Alzada.

6. Área Usuaria

Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades, de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (UP-CCBGC del PNSU).

7. Base Legal

- Decreto Legislativo N° 1252, crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública, y sus modificaciones mediante Decreto Legislativo N° 1432 y N° 1435.
- Decreto Supremo N° 027-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública y deroga el Decreto Supremo N° 027-2017-EF.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 que aprueba la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 – Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Legislativo N° 1341 y N° 1444 que modifican la Ley N° 30225 de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, y sus modificaciones a la fecha.
- Directiva N° 001-2019-OSCE/CD, Directiva vigente del OSCE.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y sus modificaciones a la fecha.
- Normas de Control Interno aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG y deja sin efecto la Resolución de Contraloría N° 072-98-CG.
- Resolución de Contraloría N° 123-2000-CG del 23-06-2000 – Norma 700-06 (Contrataciones y Adquisiciones de Bienes y Servicios u Obras).
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto y sus modificatorias.
- Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.
- Normas de Control Interno, aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006 del 2006-10-30 y Fe de Erratas publicada en el Diario El Peruano, de fecha 2006-11-16 página 332924.
- Ley N° 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27446 – Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su reglamento.
- Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM – Modifican Primera Actualización del listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetas al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA; Sector Construcción y Saneamiento – Órgano Sectorial del Gobierno Nacional: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA del 30.01.2017, que aprueba la Ficha Técnica Ambiental

FIRMA DIGITAL
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI Edgar Lionel FAU 0207553698 en fecha 2023-03-30 17:24:09-0500
VIVIENDA

Pág. 10





**Vice ministro de
Construcción y Saneamiento**

(FTA), para proyectos de inversión del subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Las enumeraciones de las disposiciones legales señaladas son referenciales, pudiendo aplicarse las normas respectivas y/o disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas de la especialidad, de ser el caso.

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 395–402

VIVIENDA **RENTA** **COMPRAS**

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

CONFERENZA DI STAMPA
10.000
10.000
10.000

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

DFB **DFV**
 Edgar-Lionel FAU
 0207553898 soft
 Mollat, Eiz, reus, de

VIVIENDA

Firmado digitalmente
por COLQUICOCHA GON
Eduar Lionel FAU
20207553898 soft
Moliva. En estado de
conformidad.
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 (UTC)





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

8. Del servicio de consultoría

8.1 Descripción del servicio de consultoría

La **Consultora** o el **Consultor** es la persona natural o jurídica responsable de elaborar el Saldo del Estudio de Pre inversión, a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", en el marco de la normativa vigente, el cual deberá incluir estudios básicos que faciliten el análisis de por lo menos dos (2) alternativas de solución técnicamente viables.

La información del proyecto mencionada en la presente, es referencial y no limitativa, toda modificación o actualización del proyecto materia del contrato, deberá contar con la aprobación de la Supervisión y todos los equipos involucrados de la Entidad, asimismo no ocasionará solicitudes de ampliación de plazo, ni adicionales.

8.2 Descripción de la Supervisión

La **Supervisión** es la persona natural o jurídica responsable del control y cumplimiento de las tareas correspondientes a la elaboración del estudio de pre inversión, estará a cargo de la Supervisión del Proyecto contratado por la Entidad, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances, y dará la aprobación de los informes presentados por el contratado para el servicio de consultoría. El **Inspector** es un profesional, funcionario o servidor de la Entidad, quién será expresamente designado por esta en caso se requiera. El Inspector es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa del estudio de pre inversión.

8.3 Descripción del Equipo de Coordinación

El equipo de la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades, de la Unidad de Proyectos del PNSU (UP-CCBGC), será responsable de la administración de los contratos, designando para tal fin a un **Coordinador de Proyecto**, que entre sus funciones, realizará la verificación del cumplimiento de los alcances de los presentes Términos de Referencia (TDR).

El Coordinador de Proyecto, designado por la UP-CCBGC, realizará visitas inopinadas al avance de los trabajos desarrollados por el Consultor y la Supervisión (Inspección), durante la elaboración del estudio de pre inversión, tanto en campo como en oficina.

Nota: La información del proyecto mencionada en la presente, es referencial y no limitativa, toda modificación o actualización del proyecto materia del contrato, deberá contar con la aprobación de todos los equipos involucrados de la Entidad, asimismo no ocasionará solicitudes de ampliación de plazo, ni adicionales.

9. Área de Influencia y Área de Estudio del Proyecto

9.1 Área de Influencia

El área de influencia donde se desarrollará el Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente, del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", corresponde al ámbito urbano y periurbano de la ciudad de Ayacucho, que incluye los distritos de Ayacucho capital de la Región, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres, donde se ubican los beneficiarios del proyecto; abarcando por tanto las zonas de ampliación ubicadas principalmente en la zona peri urbana de la ciudad de Ayacucho. Dicha información es referencial, por lo que el Consultor debe precisar el área de influencia y la población beneficiaria del proyecto.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA CONI
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA CONI
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA CONI
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:05
VIVIENDA

Pág. 12





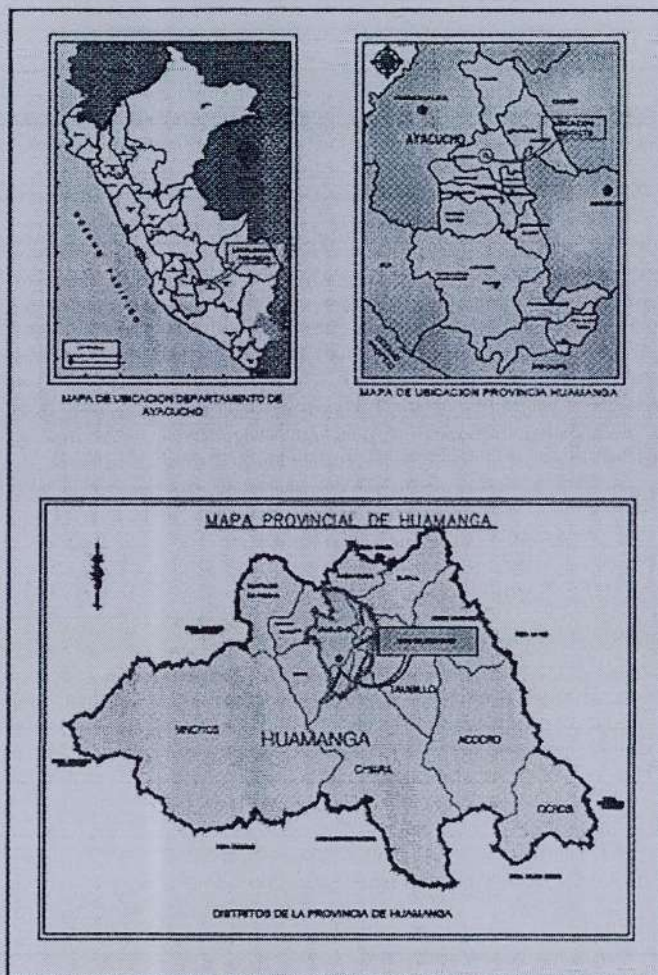
PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Esquema de ubicación geográfica de la Ciudad de Ayacucho



Fuente: Municipalidad Provincial de Huamanga

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Correo Electrónico: VIVIENDA@MIVIC.GOV.PE
Fecha: 2023.09.12 14:00:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Correo Electrónico: VIVIENDA@MIVIC.GOV.PE
Fecha: 2023.09.12 14:00:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZ
Edgar Lionel FAU
0207156695
Mostré el sello de conformidad
Fecha: 2023.09.13 07:24:00

Pág. 13





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Ámbito de influencia referencial del proyecto

(Comprende componentes existentes del sistema de agua y alcantarillado sanitario y sectores de Expansión)



Fuente: Elaboración propia de CCBGC.

9.2 Área de Estudio

El área de estudio abarca, además del área de influencia, las zonas donde se localiza la infraestructura existente y donde se localizará la infraestructura proyectada de los servicios de agua potable y alcantarillado. Se debe considerar que la información es referencial y el Consultor deberá precisar el área de estudio del proyecto.

De ser necesario, se deberán analizar los sectores de abastecimiento y áreas de drenaje que se encuentren fuera del alcance indicado pero que estén hidráulicamente relacionados con el objeto del estudio y analizar su inclusión, teniendo en cuenta la sectorización o área de servicio, las futuras zonas de administración de la EPS y que la cobertura de los servicios pueda ser efectuada en forma directa a través del proyecto integral propuesto, para la administración de la EPS SEDA AYACUCHO S.A.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por SEDA AYACUCHO S.A.
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por SEDA AYACUCHO S.A.
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por COLOQUICHA GON
Edgar Lionel FAU
0007550698
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:05:0500
VIVIENDA

Pág. 14





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Subsecretaría de Gestión y Operación

10. Población Beneficiaria del proyecto

10.1 Población Beneficiaria

De acuerdo a la información de población y viviendas del Censo 2017, en el ámbito urbano de los cinco (5) distritos de la ciudad de Ayacucho, se determinó una población urbana estimada de 216,444 habitantes, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Población Urbana del ámbito de influencia preliminar

Distritos	Censo 2017				
	Población Urbana		Población Rural		Total
	N°	%	N°	%	
Ayacucho	97,200	97.8%	2,227	2.2%	99,427
Carmen Alto	27,644	97.8%	608	2.2%	28,252
San Juan Bautista	48,979	99.9%	55	0.1%	49,034
Jesús Nazareno	17,590	95.1%	902	4.9%	18,492
Andrés Bello	25,031	87.9%	3,441	12.1%	28,472
Total	216,444	96.8%	7,233	3.2%	223,677

Fuente: Censo 2017 - INEI

El Consultor deberá verificar si las habilitaciones asentadas, están acorde con el Plan de Desarrollo Urbano 2008 – 2018 (o decretos de alcaldía u ordenanzas municipales posteriores, en materia de planeamiento y gestión del suelo, así como de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano), los planes directores de desarrollo urbano y zonificación urbana que existan a nivel de las municipalidades distritales. Es decir, deberá tener en cuenta e identificar la situación del saneamiento físico legal de las habilitaciones que actualmente no cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado, o que cuentan con servicios administrados por otros operadores (y su disposición a integrarse a la EPS), los proyectos inmobiliarios actuales y proyectados dentro del área de influencia definitiva, así como el otorgamiento de la factibilidad de servicios que hayan sido aprobadas y/o denegadas por la EPS SEDA AYACUCHO S.A. Es necesario recalcar que los beneficiarios deben estar dentro del área de gestión de servicios de la EPS SEDA AYACUCHO S.A., o con compromiso/acuerdo de integrarse a la EPS SEDA AYACUCHO S.A.

10.2 Habilitaciones que actualmente no cuentan con servicios de agua y alcantarillado

Sin ser limitativo a la labor que efectúe el Consultor, se muestran algunas de las zonas que actualmente no cuentan con servicio de agua y alcantarillado, administrados por la EPS SEDA AYACUCHO S.A.

En la imagen siguiente (Área sombreada), se muestran las zonas que no cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado, o que cuentan con dichos servicios pero administrados por otro operador como JASS o Municipios. Así mismo en las áreas sombreadas, se incluyen también a zonas que de acuerdo a información del censo 2017 no cuentan con vivienda, pero que según imágenes satelitales se observan lotes, por lo que el Consultor deberá verificar esta información a fin de definir el ámbito de influencia final del proyecto.

Cabe señalar que la información proporcionada en cuanto a las zonas no atendidas son referenciales y deben ser verificadas y actualizadas por el Consultor en el trabajo de campo a desarrollar mediante la toma de encuestas, talleres participativos, reuniones y coordinaciones con los pobladores, involucrados, dirigentes de las habilitaciones, la Municipalidad Provincial de Huamanga e instituciones involucradas, entre otros.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONI Edgar Lionel FAU 20207553692 scott
Razon: En serial de conformidad
Fecha: 2023/03/03 17:24:03 -0500
VIVIENDA

Pág. 15





CONSTRUCTION

Zonas no atendidas por la EPS SEDA AYACUCHO S.A



Fuente: Elaboración propia de CCBGC.

El Consultor, en coordinación con la Supervisión (Inspección), contratada por la Entidad, debe complementar (incorporar) las nuevas habilitaciones y/o sectores no mencionados en los párrafos precedentes y que se encuentren dentro del alcance del presente Proyecto para los 5 distritos de la ciudad de Ayacucho. El Consultor será responsable de cubrir todas las habilitaciones que actualmente no cuentan con los servicios de agua y/o alcantarillado, y de las zonas de expansión planteadas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Ayacucho 2008-2018 (o decretos de alcaldía u ordenanzas municipales posteriores, en materia de planeamiento y gestión del suelo, así como de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano), con la finalidad de ser consideradas para el cálculo de la demanda. Todas estas actividades que demanden son propias del Consultor, por lo que no dará motivo de ampliación de plazo ni adicional, ni mayores prestaciones del servicio.

El Consultor debe verificar que las habilitaciones, sectores y lotes puedan ser abastecidas de agua potable y descargar sus aguas residuales, guardando compatibilidad con los sectores hidráulicos y áreas de drenaje, de los proyectos existentes o que se encuentren en desarrollo en el área de estudio;

FILMA DIGITAL
VIVIENDA

For more information, contact RAUL GOMEZ
Carter Mason / 202-755-6600 ext. 404
Fax: 202-755-6600
e-mail: raul.gomez@cartermason.com

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

For more information, go to www.ams.org,
2010-2011, or contact Johnnie Farnsworth,
2010-2011, at johnnie.farnsworth@ams.org
or call 202-328-6000 or 1-800-428-2591.

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente
por COLOQUICHA GON
Edgar Lionel FAU
20207563698 soh
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09.0500

Pág. 16





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

y de otro lado verificar que estén acordes con Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Ayacucho 2008-2018 o similar aprobado por la Municipalidad Provincial de Huamanga; asimismo debe tener en cuenta los proyectos inmobiliarios en el área de estudio del proyecto. Todos los alcances deben ser coordinados con la Supervisión (Inspección) designada para ese fin. Asimismo, debe tener en cuenta que las habilitaciones urbanas se encuentren saneadas ante la Municipalidad, y que no se encuentren en zonas de riesgo ante desastres o zonas con presencia de restos arqueológicos, etc.

El Consultor deberá tener en cuenta los estudios de pre inversión, así como, expedientes técnicos y ejecución de obra que se estén considerando como proyectos en cartera y/o llevando a cabo en la ciudad de Ayacucho a la fecha, y de ser necesario se deberán analizar los sectores de abastecimiento y áreas de drenaje que se encuentren fuera del alcance indicado, pero que estén hidráulicamente relacionados con el objeto del estudio, a fin de evitar afectaciones o superposiciones de alcances, a través del presente proyecto.

11. Descripción General de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado existente

El Consultor deberá recoger, analizar y evaluar los estudios existentes y otros datos de información, que le permitan cumplir con sus tareas, a fin de conocer la situación actual de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado en el área de estudio. Asimismo, en coordinación con la EPS SEDA AYACUCHO, deberá definir el área de influencia en función a las zonas de expansión urbana establecidas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Ayacucho, a fin de sincerar la cobertura real del servicio de agua potable y alcantarillado.

El presente proyecto consiste en un sistema de solución integral que abarca los sectores hidráulicos no abastecidos en los 05 distritos de la ciudad de Ayacucho. Según el Censo del 2017, existen 1,785 viviendas sin cobertura de agua potable y 6,656 viviendas sin cobertura de alcantarillado. Cabe precisar que la información que se menciona es referencial, por lo cual, el Consultor durante el trabajo de campo y recopilación de información, actualizará dicha información.

El Consultor deberá realizar un diagnóstico y una descripción a detalle de la situación actual de los servicios, a fin de plantear las alternativas y soluciones adecuadas a la problemática de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario (que incluye el tratamiento de aguas residuales) del área en estudio.

Cabe resaltar que la información proporcionada en los acápite siguientes sobre las características técnicas de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Ayacucho (conformada por cinco distritos de la Provincia de Huamanga) *es referencial*, debiendo ser precisada, complementada y actualizada por el consultor en el desarrollo del estudio a través de reuniones con las áreas usuarias del sistema de los equipos operativos de la EPS SEDA AYACUCHO S.A. y la evaluación técnica detallada de los sistemas existentes. En forma similar se realizará para los sistemas atendidos por otros operadores.

(Actividad realizada por el Consorcio Ayacucho Cope, se definió el área de influencia del proyecto y el diagnóstico de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado, esta información tendría que ser proporcionada por la Entidad al nuevo consultor)

11.1 Sistema de Agua Potable Existente

Del diagnóstico preliminar de los sistemas de agua potable y alcantarillado realizado en el mes de julio del 2018, se presenta la siguiente información referencial.

FIRMA DIGITAL

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Edgar Lionel FAU
1202553695 con
Moliva. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Edgar Lionel FAU
1202553695 con
Moliva. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente
por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
1202553695 con
Moliva. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

VIVIENDA

Pág. 17





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

11.1.1 Fuentes de abastecimiento de agua

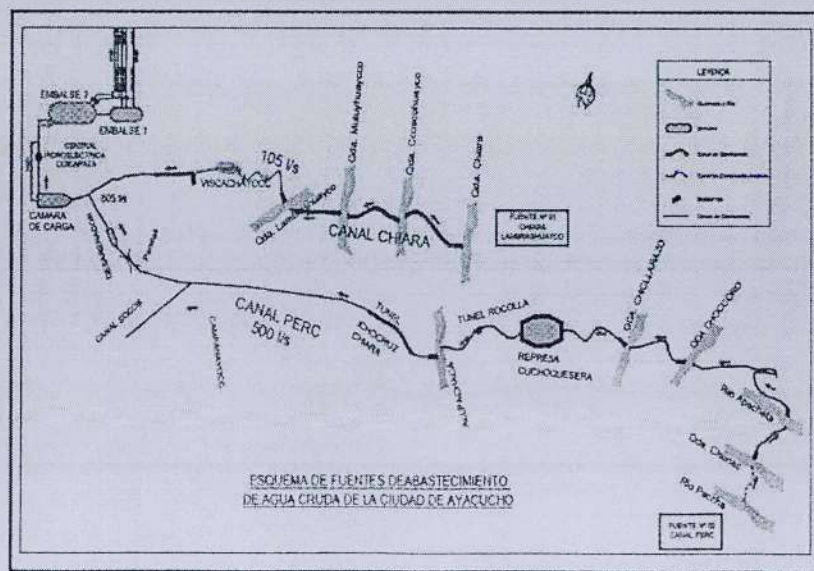
Para fines de abastecimiento de agua para consumo poblacional de la ciudad de Ayacucho, la EPS SEDA AYACUCHO cuenta con dos fuentes de aguas superficiales:

a) Sistema Ex Proyecto Especial Río Cachi (PERC)

Actualmente administrado por el Gobierno Regional de Ayacucho. Sus aguas son entregadas a la EPS SEDA AYACUCHO en terminal del Canal Suministro, lugar Campanayoc, distrito de Carmen Alto, con un caudal de autorizado de 500 lps., en el punto ubicado en las coordenadas UTM: E581,259 N8 538,268. El Canal Suministro está comprendido entre la salida del Túnel Ichucruz – Chiara hasta el lugar denominado Campanayoc con una longitud de 21 Km., que viene a ser parte del Sistema Hidráulico Río Cachi.

El sistema Campanayoc (Cachi) está conformado por 200 Km de canales y seis bocatomas mediante las cuales recolecta hasta 790 lps. (Paccha 50 lps., Churiaco 50 lps., Apacheta 500 lps., Chocoro 30 lps., Chiclarazo 120 lps. y Alpachaca 40 lps.) y de los cuales sólo tiene autorizado captar 500 lps. Este sistema cuenta adicionalmente con un embalse de regulación llamado Cuchoquesera. El agua de este canal es entregada a la EPS en Campanayoc, distrito de Carmen Alto.

Esquema de Fuentes de Abastecimiento de Agua Cruda de la Ciudad de Ayacucho



Fuente: EPS SEDA AYACUCHO

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZ
Edgar Lionel FAU
20201553698 soft
Móvil: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:59-0500
VIVIENDA

Pág. 18





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vicerrectorado de Construcción y Saneamiento

Subgerencia de Saneamiento

b) Sistema de Chiara

Este sistema data de 1947 y está conformado por 21.78 Km de canales y cuatro bocatomas que recolectan en conjunto 200 lps., de los cuales la EPS tiene autorización para captar hasta 105 lps. De acuerdo a un Acta de Compromiso, Electro Centro está encargado de operar y mantener 5 km y la EPS SEDA Ayacucho 16.78 km.

Las cuatro captaciones son las siguientes:

- Bocatoma Molinoahuaycco, ubicada en las coordenadas UTM E585,003 N8°531,100m, que aporta un caudal de 50 lps.
- Bocatoma Cooscohuaycco, ubicada en las coordenadas UTM E585,019 N8°531,279, que aporta un caudal de 20 lps.
- Bocatoma Mutuyhuaycco ubicada en las coordenadas UTM E584,280 N8°532,188, que aporta un caudal de 10 lps.
- Bocatoma Lambrashuaycco ubicada en las coordenadas UTM E581,893 N8°536,024, que aporta un caudal de 25 lps.

11.1.2 Líneas de Conducción de Agua Cruda

Las características de los canales de conducción de agua cruda y los tramos de cada una de las tuberías se detallan en el cuadro siguiente:

Características de canales y tramos de tubería de agua cruda

Tramo	β	Long. Mts.	Capacidad Actual (lps.)	Estado	Tipo de Material	Capac. De Diseño (lps.)
Molinohuaycco - Cooscohuaycco	Canal	2,922	80.0	Regular	Piedra - Concreto	400
Cooscohuaycco - Mutuyhuaycco	Canal	1,678	140.0	Regular	Piedra - Concreto	400
Mutuyhuaycco - Lambrashuaycco	Canal	6,181	200.0	Regular	Piedra - Concreto	400 - 450
Lambrashuaycco - Represa Electrocentro	Canal	9,935	200 - 350	Regular	Piedra - Concreto	450 - 500
Canal Suministro - Represa Electrocentro	Canal	22.0	1000 - 1400	Regular	Concreto	2,200
Represa Electrocentro - Ctrial. Hídr. Quicapata	24"	0.7	1000.0	Regular	Acero	1,000
Ctrial. Hídr. Quicapata- Embalse	16"	1.5	980.0	Regular	Acero	1,000
Ctrial. Hídr. Quicapata- Embalse	12"	1.5	200.0	Regular	Acero	180
	14"	1.5	300.0	Regular	PVC	300

Fuente: Seda Ayacucho - PMO Diciembre 2013

Debido a la falta de mantenimiento y por el fenómeno del Niño costero, los canales del Sistema Chiara se encuentran parcialmente operativo, existiendo 12 tramos y muros de contención de responsabilidad de la EPS, colapsados.

11.1.3 Embalses Reguladores

El sistema de agua potable de Ayacucho cuenta con dos unidades de estanque reguladores que tienen con función principal, regular el caudal para dar continuidad a la producción de agua potable en las plantas de tratamiento, y servir como pre-sedimentador y fuente de almacenamiento del agua cruda.

- Volumen estanque regulador 1: 19,500 m3
- Volumen estanque regulador 2: 50,000 m3

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLIBUICHIA GONZALEZ LUCAS
2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 19





**Viceministerio de
Construcción y Saneamiento**

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

11.1.4 Tratamiento

Planta N° 1: De tipo CEPIS, construido primigeniamente en el año 1,974 para una capacidad de 158 lps., con el transcurso del tiempo ha sido objeto de modificaciones y ampliaciones hasta que actualmente tiene una capacidad de tratamiento de 360 lps., y consta de estructuras siguientes:

- Quicapata - Planta de Tratamiento N° 1



TEMA DIGITAL
VIVIENDA
 Entiendo la vivienda por: 511195-CLIMA
 Centro Madrid F 40 1020155-5428
 Oficina: 511195-CLIMA de la vivienda
 Email: 511195-CLIMA 511195-CLIMA

[illegible]

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLOQUICHA GON
Edgar Lionel FAU
2020553698
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09:0500





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

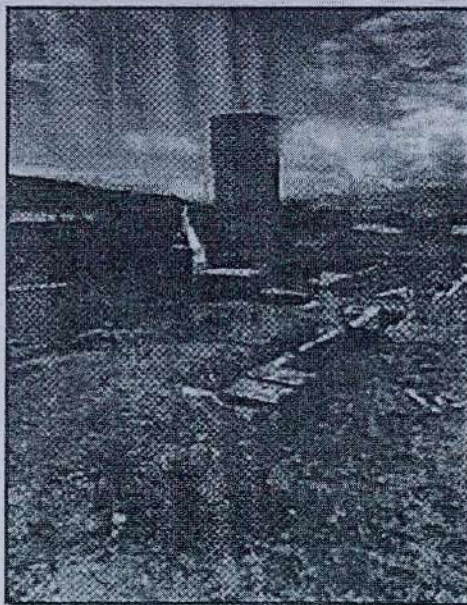
Planta N° 2: De tipo autolavante, construido en año 1985 para una capacidad de 180 lps., aún no ha sido sometido a mejoramientos y/o modificación y consta de las siguientes estructuras:

- Una cámara de mezcla rápida.
- Un canal repartidor.
- Seis floculadores de pantalla vertical.
- Un sedimentador.
- Cuatro filtros autolavantes.
- Una sala de dosificación de sulfato de Al y/O Policloruro de Al.

Instalaciones comunes:

- Un edificio de Administración.
- Un laboratorio físico químico.
- Un laboratorio de bacteriología.
- Una casa fuerza.
- Una casa vivienda.
- Un reservorio apoyado Cabecera de agua tratada de 1,500 m3.
- Un reservorio apoyado Cabecera de agua tratada de 3,000 m3.

Quicapata - Planta de tratamiento N° 2



Fuente: EPS SEDA AYACUCHO S.A

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207563598 sufi
2020: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207563598 sufi
2020: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207563598 sufi
2020: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 21





11.1.5 Conducción de Agua Tratada

A partir de los 2 Reservorios Cabecera, el agua tratada es conducida por líneas de conducción sistema tubular a los siguientes reservorios:

Líneas de conducción de agua tratada a partir de 2 reservorios de cabecera

Reservorios Receptores de las Líneas de Conducción.	Caudal de Cond. (l/s)	Tipo de Tubería	Ø	Longitud (mts.)	Antigüedad (años)	Estado Actual
Reservorios Acuchimay	220	PVC	315 mm.	1,300	7	Bueno
Reservorio Libertadores I	60	AC	10"	5,000	41	Regular
Reservorio Libertadores II	110	PVC	16"	5,200	20	Bueno
Reservorio Miraflores	80	AC	10"	2,200	30	Regular
	120	HD	14"	2,300	11	Bueno

Fuente: SEDA Ayacucho- Memoria Descriptiva Sanitaria de Ayacucho al 31/12/17

Las líneas de conducción a los reservorios Libertadores I (5,000 m) y a reservorio Miraflores (2,200 m) que están en regular estado.

11.1.6 Almacenamiento

La ciudad de Ayacucho, conformada por sus cinco distritos: Ayacucho, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno, Andrés A. Cáceres, para fines de distribución del servicio de agua potable, está dividida en 26 Sectores de abastecimiento y 84 Zonas de Presión regulados por los siguientes Reservorios:

Reservorio Acuchimay

Dota a 2 Sectores de Abastecimiento (A1 y A2), que constituye el 23.48% de la población servida. Presenta como características: de tipo semienterrado en fundación rocosa; forma cuadrada; material concreto armado; capacidad 2500 m³; no cuenta con Macromedidor; tiene una antigüedad de 72 años.

Reservorio Libertadores 1

Abastece a 3 Sectores de Abastecimiento del lado sur (L1, L2, L3), lo que representa el 9.60% de la población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 1000 m³; No cuenta con Macromedidor; antigüedad 41 años.

Reservorio Libertadores 2

Dota a 6 Sectores de Abastecimiento de lado Norte (L4, L5, L6, L7, L8, L9), lo que equivale al 20.75 % de la población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 2000 m³; antigüedad 20 años.

Reservorio Miraflores

Dota a 3 Sectores de Abastecimiento (M1, M2, M3), que representan el 24.50% de la población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 1500 m³; No cuenta con Macromedidor; antigüedad 30 años.

Reservorio Quicapata (Cabecera I)

Dota 3 Sectores de Abastecimiento (Q1, Q2, Q3) que representa el 11.92% de la población servida. Sus características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 1500 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 41 años.

Reservorio Quicapata (Cabecera II)

Abastece a los Reservorios de Acuchimay, Libertadores 1, Libertadores 2, Miraflores y San Joaquín. Se caracteriza por ser tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 3000 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 11 años.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar I. Gonzalez FAU
2020/05/26 08:58 soft
Ratifica: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09/0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar I. Gonzalez FAU
2020/05/26 08:58 soft
Ratifica: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09/0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar I. Gonzalez FAU
2020/05/26 08:58 soft
Ratifica: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09/0500

Pág. 22





Reservorio Pueblo Libre (Bombeo)

Dota a dos Sectores de Abastecimiento PL1, PL2), lo que representa el 1.64% de la población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 100 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 30 años.

Reservorio la Picota (Bombeo)

Abastece a 2 Sectores de Abastecimiento (PI1 y PI2), lo que representa el 1.64% de la población servida. Se caracteriza por ser de tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 200 m³; si cuenta con macromedidor; antigüedad 7 años.

Reservorio Vista Alegre (Bombeo)

Dota a un Sector de Abastecimiento (VA) que representa el 2.80% de la población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 200 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 22 años.

Reservorio San Joaquín

Provee a un Sector de Abastecimiento, equivalente al 0.60% de la población servida. Es de tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 500 m³; antigüedad 1 año; No cuenta con macromedidor.

Reservorio Rio Seco (bombeo)

Abastece a un Sector de Abastecimiento (RS), que representa el 1.30% de la población servida. Su tipo es apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 200 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 16 años.

Reservorio Alto Perú (bombeo)

Provee a un Sector de Abastecimiento (AP), es decir, cubre al 0.60% de la población servida. Es de tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 150 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 14 años.

Reservorio Nueva Esperanza

Dota a 3 Sectores de abastecimiento (NE1, NE2, NE3) lo que equivale al 1.17% de población servida. Características: tipo apoyado; forma circular; material concreto armado; capacidad 200 m³; no cuenta con Macromedidor; antigüedad 3 años.

Zonas de Abastecimiento según Reservorio

Sector	Ubicación en la ciudad	Zonas abastecidas
Sec. 1 Acuchimay	Sureste	C. Central, Dist. Sn. Juan Bautista
Sec. 2 Alto Perú	Oeste	Alto Perú, Pisco Tambo
Sec. 3 Libertadores 1	Oeste	Belén, Sta. Ana, Andamarca
Sec. 4 Libertadores 2	Oeste	C. Central, Jesús Nazarenas
Sec. 5 Miraflores	Sureste	Dist. A.A. Cáceres, S.J. Bautista
Sec. 6 Picota	Noroeste	Barrio La Picota, WariAccho P.
Sec. 7 Pueblo Libre	Oeste	Barrio Pueblo Libre
Sec. 8 Quicapata	Sur	Dist. Carmen Alto
Sec. 9 Rio seco	Oeste	B. Rio Seco, Chamana Pata
Sec. 10 San José	Suroeste	Barrio San José de Sta. Ana
Sec. 11 Vista Alegre	Sur	Barrio La Paz, Quicapata
Sec. 12 N. Esperanza	Sureste	Asoc. Nueva Esperanza 1,2,3

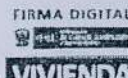
Fuente: Estudio tarifario 2015-2020



Firma digitalmente por COLOQUECHIA GONZALES LIONEL FAU 20267563698 con Múltiplo En señal de verificación fecha: 2023/05/30 17:24:09-0900



Firma digitalmente por COLOQUECHIA GONZALES LIONEL FAU 20267563698 con Múltiplo En señal de verificación fecha: 2023/05/30 17:24:09-0900



Firma digitalmente por COLOQUECHIA GONZALES LIONEL FAU 20267563698 con Múltiplo En señal de verificación fecha: 2023/05/30 17:24:09-0900

Pág. 23





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

11.1.7 Redes de Distribución de Agua Potable

Al 31 de diciembre del 2017, el sistema de redes de distribución de agua potable en la localidad de Ayacucho se caracteriza por:

Tener una extensión total de 349,962 ml., compuesto por diámetros que van desde 3", 4" y 6", que forman las redes secundarias; de 8", 10" y 12", que forman las redes matrices, y de 14" y 16" que forman las líneas de conducción y aducción.

Las clases y tipo de material predominante son: fofó, asbesto cemento, PVC y hierro fundido dúctil.

En cuanto a la antigüedad, varían de acuerdo a la época de las instalaciones ejecutadas, como por ejemplo los de F°F° tienen 72 años, los de AC tienen de 32 a 37 años, los de PVC tienen de 22 a menos años, y de F°F° Dúctil de 12 a menos años.

Redes de Distribución de Agua Potable

Redes Primarias		Redes Secundarias	
Diámetro	Longitud (m)	Diámetro	Longitud (m)
Ø 6"	32,594	Ø 2"	30,012
Ø 8"	18,400	Ø 3"	24,891
Ø 10"	9,818	Ø 4"	230,431
Ø 12"	3,816		
Total	64,628	Total	285,334

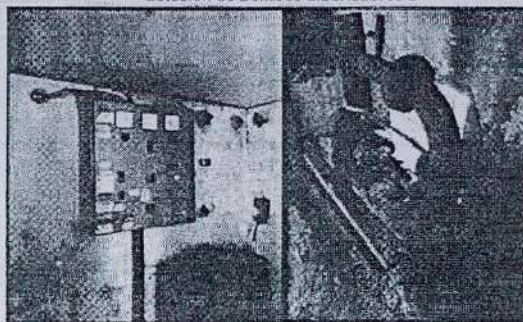
Fuente: EPS SEDA AYACUCHO - Memoria Descriptiva Sanitaria de Ayacucho al 31/12/17.

11.1.8 Estaciones de Bombeo

El 91.5% de la población servida de la ciudad de Ayacucho es abastecida por gravedad, y el 8.5% de la población por sistema de bombeo. Para ello, la EPS cuenta con 6 estaciones de bombeo:

- Estación de Bombeo Quicapata (EB-QI) ENCE Vista Alegre
- Estación de Bombeo Libertadores (EB-LB1) Pueblo Libre Baja
- Estación de Bombeo Libertadores (EB-LB2) Alto Perú
- Estación de Bombeo Libertadores (EB-LB3) Río Seco
- Estación de Bombeo La Picota (EB-PI) La Picota
- Estación de Bombeo Nueva Esperanza (EB-NE) Nueva Esperanza

Estacion de Bombeo Libertadores 2



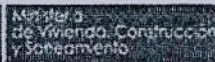
FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: FIDEL GUZMÁN
Código: 00000000000000000000
Fecha: 2023-03-30 11:18:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: FIDEL GUZMÁN
Código: 00000000000000000000
Fecha: 2023-03-30 11:18:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZÁLEZ, Edgar Lizardo FAU
2023/03/30 17:24:09
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09 0500
VIVIENDA

Pág. 24





11.1.9 Sectorización

La Ciudad de Ayacucho esta conformada por cinco distritos, y para fines de distribución del servicio de agua potable, está dividida en 12 Sectores de abastecimiento y 27 zonas de Presión reguladas desde los Reservorios. Las redes de distribución se encuentran separados por zonas de presión por sectores de abastecimiento de acuerdo a la configuración topográfica de la ciudad con el objetivo de tener en la red presiones comprendidas entre 15 y 50 m. c. a.

Sectores de Abastecimiento en la Ciudad de Ayacucho

Descripción	Zona de Presión	Ubicación	Cota de Servicio			Presión de Salida	Ubicación
			m.a.n.m.	Máxima m.a.n.m.	Mínima m.a.n.m.	m.a.n.m.	
Quicapata 1,500 m ³ 3,000 m ³	RA-Q1.1 Y 1.2	Q1	2,907.00	2,860.00	2,855.00	0.00	Reservorios interconectados
	ERP-Q2	Q2	2,856.00	2,855.00	2,820.00	30.00	Avenida Los Libertadores y Jirón Los Andes
	ERP-Q3.1	Q3	2,827.00	2,826.00	2,780.00	13.00	Jirón Mansel Cáceres y Jirón Progreso
	ERP-Q3.2	Q3	2,825.00	2,825.00	2,780.00	15.00	Jirón Quito y Jirón Andahuaylas
	ERP-Q3.3	Q3	2,820.00	2,820.00	2,780.00	14.00	Jirón Manco Capac y Av. del Noriente-Pokras
Miraflores 1,500 m ³	RA-M1	M1	2,834.00	2,820.00	2,785.00	0.00	Reservorio
	ERP-M2	M2	2,786.00	2,785.00	2,750.00	12.00	Avenida Nicaragua y Avenida San Francisco
	ERP-M3	M3	2,754.00	2,750.00	2,715.00	16.00	Jirón Manresa del Perodamo y Jirón Víctor Fajardo
Acuchimay 2500 m ³	RA-A1	A1	2,793.00	2,780.00	2,740.00	0.00	Reservorio
	RA-A2	A2	2,754.00	2,740.00	2,705.00	0.00	Reservorio Lucha Lucha 200m ³
Libertadores 1000 m ³ 2000 m ³	RA-L1.1 y L1.2	L1	2,874.00	2,865.00	2,830.00	0.00	Reservorios interconectados
	ERP-L2.1	L2	2,833.00	2,830.00	2,785.00	13.00	Jirón San Cristóbal y Jirón Ciro Alegria
	ERP-L2.2	L2	2,825.00	2,830.00	2,795.00	22.00	Avenida Solimar y Jirón P. V. Hidalgo
	ERP-L2.3	L2	2,834.00	2,830.00	2,795.00	22.00	Avenida Wari y Avenida Gran Chomay Placucha
	ERP-L3.1	L3	2,795.00	2,795.00	2,760.00	35.00	Jirón San Cristóbal y Jirón 1 de Mayo
	ERP-L3.2	L6	2,788.00	2,765.00	2,760.00	22.00	Avenida 26 de Enero y Jirón A. José de Sucre
	ERP-L4	L7	2,750.00	2,750.00	2,725.00	14.00	Calle Fernando Mz. 1 - H.Villa San Cristóbal
	ERP-L5	L8		2,725.00	2,690.00		Mz. Gloriosa deportiva Ila Cruz
	ERP-L6	L9		2,690.00	2,655.00		Asociación Iny Reyes
Picota 200 m ³	RA-P11	P11	2,500.00	2,515.00	2,500.00	0.00	Reservorio
	ERP-P12	P12	2,580.00	2,580.00	2,545.00	10.00	Passaje Las Palmeras de la Asociación Picota Mz. O
Pueblo Libre 100 m ³	RA-P1	PL1	2,923.00	2,915.00	2,880.00	0.00	Reservorio
	ERP-P2.1	PL2	2,880.00	2,880.00	2,845.00	10.00	Mz. R de la Asociación Pisco Tanco
Alto Peru 200 m ³	RA-AP1	VA1				0.00	
Vista Alegre 200 m ³	RA-VA1	VA1	2,943.00	2,923.00	2,890.00	0.00	
Rio Seco 100 m ³	RA-RS1	RS1			2,915.00	0.50	
	ERP-RS2	RS2		2,915.00	2,880.00	0.50	Jirón Javier Heraud y Jirón La Mar
	ERP-RS3	RS3		2,880.00	2,855.00	0.00	Jirón Puca Puca del barrio Yurac Yurac
San Joaquín 550 m ³	RA-SJ1	SJ1				0.00	
	ERP-SJ2	SJ2					Passaje Los Saucos del Sector Santa Cecilia
	ERP-SJ3	SJ3					Avenida Los Angeles del Sector San José
	ERP-SJ4	SJ4					Avenida Alfonso Ugarte del Sector Andamarca Zona ABA
	ERP-SJ5	SJ5					Jirón Las Tunas del Sector Andamarca Zona Baja
Nuevo Esperanza 200 m ³	RA-NE1	NE1				0.00	
	ERP-NE2	NE2					Calle GIN de la Asociación Hombres de Arica
	ERP-NE3.1	NE3					Calle 2 de la Asociación Los Licenciados
	ERP-NE3.2	NE3					Avenida Maiktor y Carretera Ayacucho - Cuzco de la Asociación El Mirador
	ERP-NE4	NE4					Juan Velasco Alvarado y Carretera Ayacucho - Cuzco de la Asociación Anaco Quyanha

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUICHA GONZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:00
Fecha: 2023/03/30 17:24:00

Pág. 25





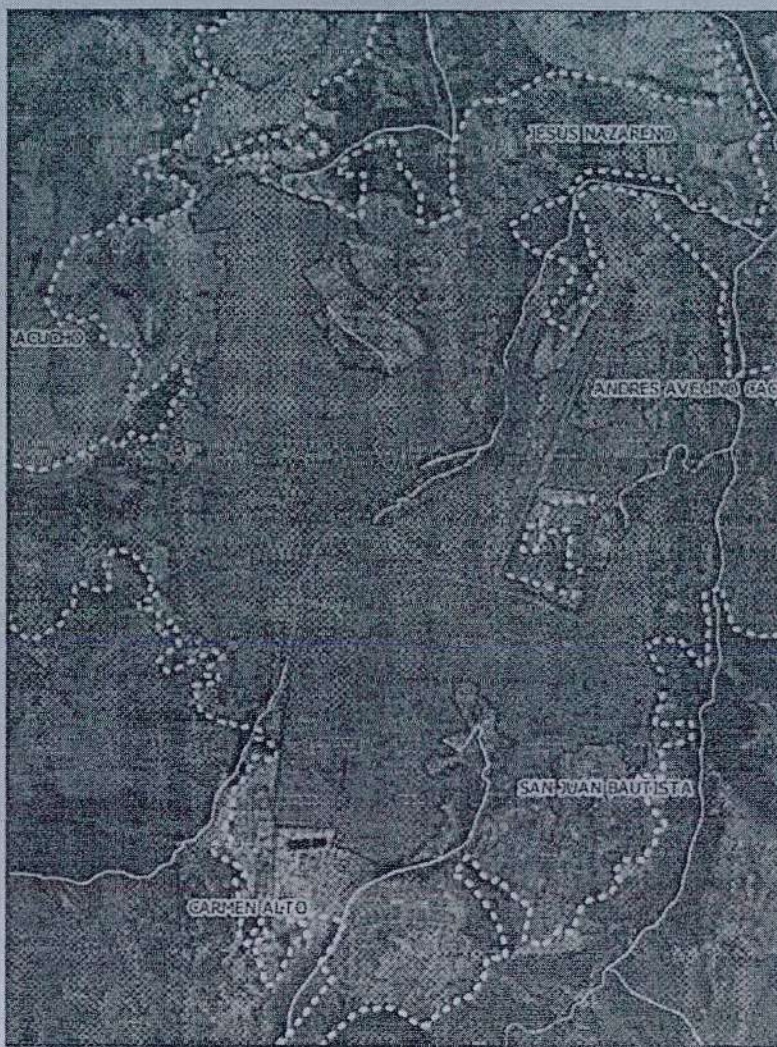
PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Salud

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Cobertura de Agua Potable - EPS SEDA AYACUCHO S.A



Fuente: EPS SEDA AYACUCHO

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COL DUCIOCHA, GONZ
Escriba Leonel FAU
20207553698 yoti
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COL DUCIOCHA, GONZ
Escriba Leonel FAU
20207553698 yoti
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COL DUCIOCHA, GONZ
Escriba Leonel FAU
20207553698 yoti
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

Pág. 26





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

11.2 Sistema de Alcantarillado Existente

El Sistema de alcantarillado de la ciudad de Ayacucho consta de los componentes:

11.2.1 Conexiones Domiciliarias

La cobertura del servicio de alcantarillado con conexiones domiciliarias reales es de 70.91%, que representa a una población servida de 153,475 habitantes.

Indicadores de Cobertura de Alcantarillado

Nro de Viviendas	65,989
Densidad de Vivienda (Hab/viv)	3.28
Nro de conexiones alcantarillado	46,791
Cobertura de alcantarillado	70.91%
Población servida de alcantarillado	153,475

Fuente: EPS SEDA AYACUCHO y Censo 2017

La distribución de las conexiones domiciliarias existentes, según reporte de la Unidad Operativa Huamanga - EPS SEDA AYACUCHO, a agosto de 2018, es la siguiente:

Distribución de conexiones domiciliarias por categoría

Categorías	N° Conex. domiciliarias
Social	77
Doméstico	41,280
Comercial	4,985
Industrial	181
Estatual	268
TOTAL	46,791

Fuente: EPS SEDA AYACUCHO

De acuerdo a dicho reporte, a septiembre de 2018, el número de conexiones reales de alcantarillado es de 46,666, de las cuales el 91.7% se encuentran activas (42,809 conexiones).

El número de conexiones reales de alcantarillado por sector operacional a agosto de 2018 es de 46,564 y su distribución por sector operacional se muestran en el cuadro siguiente:

Conexiones reales alcantarillado por sector operacional - Agosto 2018

Sectores Operacionales	Conexiones de Alcantarillado
1 Acuchimay 01 - A1	7,447
2 Acuchimay 02 - A2	3,691
3 Libertador 01 - L1	1,189
4 Libertador 01 - L2	1,198
5 Libertador 01 - L3	2,050
6 Libertador 02 - L4	1,243
7 Libertador 02 - L5	4,111
8 Libertador 02 - L6	3,548
9 Libertador 02 - L7	406
10 Libertador 02 - L8	225
11 Libertador 02 - L9	16
12 Libertador 02 - L10	42
13 Miraflores 01 - M1	1,525
14 Miraflores 02 - M2	2,546
15 Miraflores 03 - M3	6,387
16 Quicapata 01 - Q1	1,731
17 Quicapata 02 - Q2	2,126
18 Quicapata 03 - Q3	2,033
19 Pueblo Libre 01 - PL1	463
20 Pueblo Libre 02 - PL2	378
21 Picota 01 - P11	191
22 Picota 02 - P12	630
23 Vista Alegre 01	1,474
24 San José 01	295
25 Alto Saceda 01 - AS	632
26 Alto Peru 01 - AP	286
27 Nueva Esperanza 01 - NE1	167
28 Nueva Esperanza 01 - NE2	141
29 Nueva Esperanza 01 - NE3	353
TOTAL	46,564

Fuente: EPS SEDA AYACUCHO

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.05.26 08:58:58
Fecha: 2023.03.30 17:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.05.26 08:58:58
Fecha: 2023.03.30 17:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.05.26 08:58:58
Fecha: 2023.03.30 17:24:05
VIVIENDA

Pág. 27





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

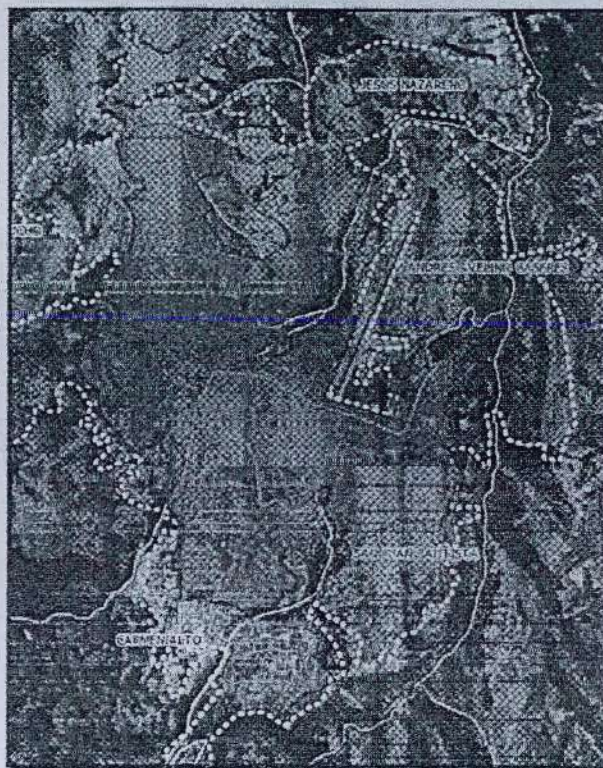
11.2.2 Redes Colectoras

El sistema de alcantarillado sanitario está compuesto por redes secundarias, primarias, interceptor y emisor, que recolecta las aguas residuales provenientes de las conexiones descritas líneas arriba. Estas aguas residuales se transportan a través de redes indicadas hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Totorá.

Según información del Estudio Tarifario 2015-2020, la red de colectores primarios está conformada por 37 km de tuberías con diámetros entre 10" y 24" de material PVC y CSN. La red secundaria, según la EPS, está conformada por 300 km de tuberías con diámetros entre 6", 8" y 10" de material PVC y CSN. El sistema de alcantarillado cuenta con dos estaciones de bombeo:

- La estación de bombeo Santa Elena, con dos bombas con capacidad de 20 l/s y 20 hp, línea de impulsión de material PVC y diámetro 160 mm se encuentra operativa.
- La estación de bombeo Totorá, con dos bombas, con capacidad de 8 l/s y 5 hp, línea de impulsión de material PVC y 110 mm, no se encuentra en estado operativo.

Cobertura de Alcantarillado - EPS SEDA AYACUCHO S.A



Fuente: EPS SEDA AYACUCHO

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023/03/30 09:05:00
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 09:05:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023/03/30 09:05:00
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 09:05:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Linoel FAU
2023/03/30 09:05:00
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 09:05:00

Pág. 28





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

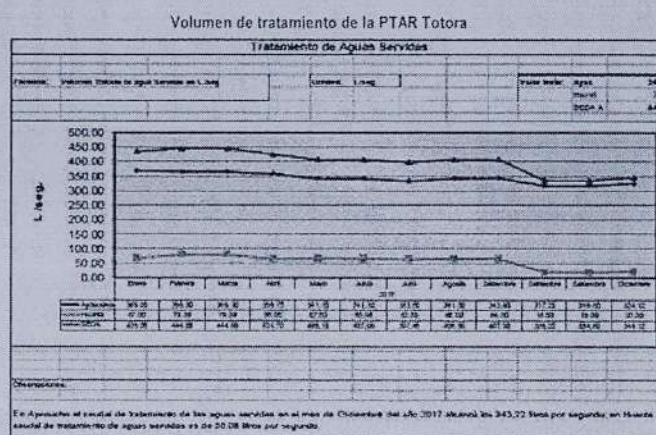
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

11.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Existente

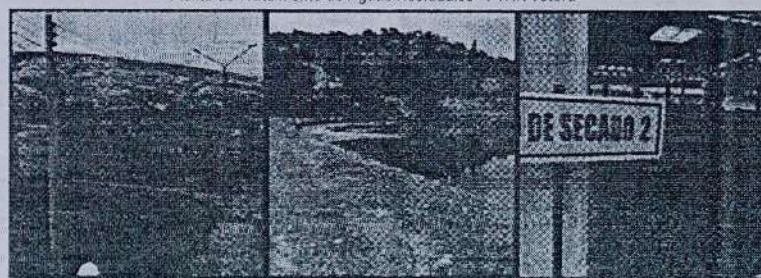
La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la ciudad de Ayacucho PTAR TOTORA, se encuentra ubicada al Noreste de la ciudad de Ayacucho, a unos 3.50 km. del centro de la ciudad en la cota aproximada de 2.606 msnm. Esta PTAR fue construida el año 1974 para una población de 40,000 habitantes aproximadamente. El Proyecto de Ampliación y Mejoramiento de la PTAR de la Ciudad de Ayacucho, llevado a cabo el año 2004, amplió la capacidad de la PTAR al año horizonte 2020, para una población de 278 mil habitantes y 618 lps.

La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Totorá está conformada por un sistema de rejas, desarenadores, tanques Inhoff, filtros biológicos, lagunas de maduración y cuenta con sistema de lechos de secado. El efluente es descargado al río Alameda a través de un emisor de 2,823 m con diámetro de 20" de C.R.

El caudal de tratamiento de la PTAR correspondiente a datos del año 2017, fue de 324 lps, tal como se muestra en el Gráfico siguiente:



Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR Totorá



Filtros Percoladores

Lagunas de Maduración

Lechos de Secado

Fuente: EPS SEDA AYACUCHO S.A.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZALEZ E. Susana E. 2023/03/03 17:24:09-0500

Pág. 29





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

11.4 Servicios de saneamiento administrados mediante JASS, Comités de agua u otros operadores

En la actualidad, el ámbito de operatividad y jurisdicción que administra EPS SEDA AYACUCHO S.A. incluye el área urbana de la ciudad de Ayacucho (distritos de Ayacucho, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres) y otros distritos del departamento de Ayacucho.

De acuerdo a las coordinaciones con la EPS SEDA AYACUCHO S.A. en el área de expansión y no coberturada por la EPS, se encuentran atendidas de manera indirecta través de las Organizaciones Comunes (JASS y otras formas de organización) en las siguientes agrupaciones de vivienda: Huaschaura, Rancho, Huchuypampa, Yanama, Totorá, Rumichaca, Viña Chiquita, Yanamilla, Muyurina, San Miguel de Paraiso, Chacco, Ccorihulca Chico, Ccorihulca Grande, Huayacondo, Santa Barbara, San Juan de Viñaca, Hatun Yaku-Mollepata.

12. Descripción de la Consultoría

12.1 Recursos y facilidades proporcionados por la entidad

El Programa Nacional de Saneamiento Urbano proporcionará la información siguiente:

- Informe de diagnóstico preliminar de los servicios de agua potable y alcantarillado.

En el marco de la estrategia del Sector para el cierre de brechas, se cuenta con un diagnóstico preliminar sobre la situación de los sistemas de agua y alcantarillado de la ciudad de Ayacucho, que incluye los distritos de distritos de Ayacucho, Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres. Tener presente que esta información es referencial, debiendo el consultor en el trabajo de diagnóstico de los sistemas existentes, además de realizar el procesamiento de datos y planos entregados por la EPS, realizar las inspecciones de campo como parte del diagnóstico. Por tanto, el diagnóstico que presente el Consultor debe ser redactado y descrito en base a los trabajos realizados en campo, y no transcrito del diagnóstico entregado o los presentes TDR.

- Información relativa a los compromisos sectoriales o iniciativas en materia de gestión ambiental y cambio climático, ejecutadas como parte del cumplimiento de sus funciones en el marco de la Decreto Legislativo No 1280, como autoridad competente en el marco de la Ley No 27446 y/o autoridad sectorial en el marco de la Ley No 30754.
- Información en digital del avance del estudio de pre-inversión correspondientes a los Informes 1, 2 y 3; ya ejecutado.
- Acreditaciones para el Consultor y su equipo.

12.2 De las actividades iniciales del servicio

Una vez que la Entidad comunique al Consultor la designación del Supervisor o Inspector y del Coordinador de Proyecto (con documento y posterior a la suscripción del contrato), el Consultor está obligado a:

- En el plazo que indique el Coordinador del Proyecto (como mínimo tres días calendario), debe presentar al equipo de profesionales (personal clave) en las instalaciones del PNSU. Se suscribirá acta de reunión.
- El Consultor, tendrá un plazo de diez (10) días calendarios contados a partir del día siguiente de la comunicación de la entidad con la designación del supervisor inspector, para presentar la siguiente documentación, la cual deberá ser ingresada por mesa de partes de la Entidad:

- a) Plan de Trabajo acorde con el cronograma de actividades.
- b) Cronograma de actividades del servicio. (Diagrama Gantt)

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COL GILCOCHA GONZ
Edgar Leonel RAM
20207553698 ref
Módulo En señal de
Certificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 30





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vicepresidencia de Construcción y Saneamiento

Registro Nacional de Contratos

Adicionalmente, el Consultor deberá entregar un Cronograma de los trabajos de campo el cual debe ser concordante con el Cronograma de actividades del Servicio o llamado también Cronograma General del Servicio. El Cronograma de trabajo de campo deberá indicar las actividades, hitos, fecha de ejecución y duración, principalmente de las siguientes actividades: Inspecciones de campo de los sistemas existentes, estudios básicos de topografía y geodesia, suelos y geotecnia, estudio de hidrología y de fuentes de agua, calidad y tratabilidad, gestión de riesgo y vulnerabilidad, etc (de corresponder) a fin que la Supervisión (Inspección) pueda realizar el seguimiento y verificar los trabajos. El Consultor deberá validar y verificar en campo la información alcanzada antes del inicio de actividades.

- c) Copia de los contratos de arriendo donde funcionarán las oficinas del Consultor, en la ciudad de Ayacucho y en la ciudad de Lima. En caso se trate de oficinas propias, el Consultor, deberá presentar documentos que demuestren la propiedad de dicho inmueble.
- d) Declaración jurada de permanencia del personal clave y profesional en el ámbito del área de estudio de acuerdo a lo señalado en el Cronograma del servicio y de trabajo de campo.

Cuando la Entidad dé conformidad al Plan de Trabajo y Cronogramas, se citará al Consultor a una reunión para exponer dicho plan y los criterios técnicos para la formulación del estudio, reunión a realizarse en la ciudad de Ayacucho. En ese sentido, el Consultor participará con todo el personal clave de su propuesta. Asimismo, la convocatoria se extenderá a los equipos de las entidades involucradas (EPS SEDA AYACUCHO S.A., Municipalidad Provincial de Huamanga, Gobierno Regional de Ayacucho, etc).

La consultoría estará sujeta a la verificación de la participación del personal clave, profesional y de apoyo técnico, de la infraestructura y equipos propuestos, antes y durante el desarrollo del estudio. El incumplimiento de los plazos establecidos será evaluado por la Supervisión (Inspección) y por el Coordinador de Proyecto, de acuerdo al presente término de referencia y al contrato firmado por el Consultor.

12.3 Actividades de la consultoría

El desarrollo del estudio de pre inversión a nivel de Perfil, deberá enmarcarse en la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deberá considerar trabajos de campo, que aseguren la(s) fuente(s) de agua para atender las necesidades de toda el área de influencia del presente proyecto; además deberá incluir otros estudios básicos complementarios que faciliten el análisis de por lo menos dos (2) alternativas de solución técnicamente viables. Del avance alcanzado en el Estudio de Pre-inversión (primera parte) el Consultor deberá verificar lo referido a fuentes de agua y de ser necesario proponer las acciones u obras necesarias de fuentes de agua que permitan la sostenibilidad del proyecto.

El Estudio a desarrollar deberá considerar como ámbito de intervención, adicional al ámbito actual de atención de la EPS en la ciudad de Ayacucho, las zonas de ampliación que actualmente no cuentan con el servicio, a fin de que se logre una cobertura del 100% en aquellas habilitaciones urbanas saneadas física y legalmente. Asimismo, el Consultor debe evaluar la situación de los sistemas de saneamiento existentes que son administrados por otros operadores (JASS, Municipios, etc.), diagnosticar la situación de su saneamiento físico legal, y su disposición a integrarse a la EPS, a fin de que en coordinación con la EPS, Supervisor o Inspector y Coordinador del Proyecto se defina su inclusión en el proyecto.

Entre las fuentes de información que puede emplear el Consultor se tiene:

- La información proporcionada por la UP- CCBGC del PNSU. (Proporcionar los archivos digitales al nuevo consultor hasta el informe N°03)
- La información del Plan Maestro Optimizado de la EPS SEDA AYACUCHO SA.
- La Información registral consultada a SUNARP.
- La información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la ENAHO.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLQUICOCHA GONI**
Edgar Lionel FAU
77007535928
Móvil: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 07:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLQUICOCHA GONI**
Edgar Lionel FAU
77007535928
Móvil: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 07:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLQUICOCHA GONI**
Edgar Lionel FAU
77007535928
Móvil: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 07:24:09-0500

Pág. 31





- Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Ayacucho de la Municipalidad Provincial de Huamanga.
- Los pre diseños y criterios para la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente deben tener en cuenta los lineamientos técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, de fecha 08.06.2006) y sus modificatorias y, la Guía de Métodos para rehabilitar o renovar redes de distribución de agua potable (RM N° 019-2014-VIVIENDA, de fecha 17.02.2014).
- La tasa de crecimiento que conforman el Área de Influencia, será obtenida a partir de la data proporcionada por el INEI del Censo 2017, según criterio del Consultor, debiendo sustentar la metodología ante el Supervisor o Inspector del Proyecto.

Por otro lado y sin ser limitativas, las principales actividades a ser desarrolladas por el Consultor serán las siguientes:

- El Consultor deberá revisar y validar la información recibida por la Entidad que corresponde a los Informes N°1, N°2 y N°3 que cuentan con conformidad de la Supervisión CESEL S.A. y del Programa Nacional de Saneamiento Urbano; dicha información será entregada en versión digital (enlace drive) o de acuerdo a lo coordinado entre las partes. En dicha información el Consultor deberá verificar que actividades ya se encuentran realizadas y no requiere mayor análisis o de ser el caso cuales son las que se pueden considerar desarrollar mayor detalle.
- El estudio de pre inversión deberá incluir el diagnóstico de la situación actual de los involucrados, del servicio de agua potable (cantidad, calidad, continuidad, cobertura), del servicio de disposición de aguas residuales de las zonas de ampliación (formas de evacuación de aguas residuales, excretas y tratamiento de las mismas si hubiere) y de la administración de los servicios. Asimismo, debe indicarse de manera clara la capacidad de los sistemas existente, operación y estado de conservación de cada uno de los componentes del sistema y el análisis de vulnerabilidad de los mismos.
- Se identificarán las restricciones que están impidiendo que la Unidad Productora (UP) provea de los bienes y servicios, en la cantidad demandada y de acuerdo con los niveles de servicio establecido en el marco de la Plan Nacional de Saneamiento, así como de establecer posibilidades reales de optimizarla oferta existente; para ello, se analizará y evaluará, entre otros: (i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros), teniendo presente las normas técnicas y estándares de calidad; (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, así como los efectos del cambio climático; y, (vi) los impactos ambientales que se estuviesen generando. Es importante que como resultado de este análisis quede establecido qué elemento(s) de la función de producción del servicio público (infraestructura, equipamiento, recursos humanos, procesos, normas, tecnologías, etc.) es lo que afecta negativamente la forma actual en que se entrega el servicio público.
- Se deberá identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, sus fortalezas, así como su participación en el ciclo de Inversión.
- Sobre la base del diagnóstico elaborado, se identificarán las medidas a considerar para mejorar la gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, tomando en consideración los aspectos del análisis de la sostenibilidad del proyecto.
- El análisis del estudio de pre inversión debe considerar una concepción integral para toda la Ciudad de Ayacucho y sus zonas de ampliación, para lo cual deberá tenerse en cuenta la optimización, rehabilitación, mejoramiento y ampliación de los sistemas primarios de agua potable (captación, conducción, producción, almacenamiento, impulsión, aducción y de las redes matrices de agua potable), rehabilitación de las redes primarias y secundarias de agua de requerirse, previa coordinación con la supervisión (Inspección) y la EPS. De manera similar en el caso del sistema de

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GORA Edgar Lionel PAU 2023/03/30 17:24:03
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GORA Edgar Lionel PAU 2023/03/30 17:24:03
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por COLQUICHA GORA Edgar Lionel PAU 2023/03/30 17:24:03
VIVIENDA

Pag. 32





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vivienda

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

alcantarillado sanitario (recolección, tratamiento y disposición final), el análisis y propuesta del consultor debe incluir lograr la cobertura del servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de las zonas de ampliación, que actualmente no cuentan con el servicio.

- Deberá sustentarse con información primaria la pertinencia y necesidad de renovación de tuberías en las redes de agua y alcantarillado, para el caso de tuberías de alcantarillado se requerirá inspecciones en los colectores primarios o principales, con registro fotográfico en buzones y tuberías
- Las visitas de campo, levantamiento topográfico, estudio geotécnico preliminar y otros que se lleven a cabo en la zona de estudio serán coordinados con la supervisión (Inspección), para la participación efectiva. Estas coordinaciones deberán constar en documentos escritos, actas u otros similares, que se presentarán con los entregables de la formulación e informes de supervisión.
- Para el planteamiento técnico se debe considerar que en la zona de estudio se viene presentando ampliaciones urbanas y rurales, por lo que es necesario que el consultor realice trabajo de campo y coordinaciones con la Municipalidad Provincial y Municipalidades Distritales, relacionando los usos de suelos que se proyectan en el área de estudio, debiendo adjuntar dicha información en los anexos del estudio, así como desarrollar un plano que indique las zonas y los usos correspondientes.
- El objetivo del planteamiento técnico será lograr una cobertura del 100% en aquellas habilitaciones urbanas saneadas física y legalmente, a nivel de servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
- El planteamiento técnico de las alternativas de solución al problema, se realizarán de acuerdo a la realidad de la Ciudad de Ayacucho, considerando la viabilidad de su administración, operación y mantenimiento de los servicios. Las alternativas deben ser técnicamente posibles.
- El estudio a desarrollar deberá identificar, evaluar técnica y legalmente la complementariedad de las intervenciones en aquellas zonas que cuenten con proyectos activos u obras ejecutadas en los últimos 5 años. De existir duplicidad se deberá de informar a la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades, de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (UP-CCBGC del PNSU) para que tomen las acciones correspondientes.
- Se estimarán los costos de las alternativas del proyecto, para el horizonte de evaluación del mismo, considerando la inversión y los costos de administración, operación y mantenimiento. Los costos de inversión deben señalar las metas físicas y los costos como mínimo de:
 - i. Rehabilitación, mejoramiento y ampliación de los sistemas primarios de agua potable (producción, captación, conducción, almacenamiento, impulsión, tratamiento de agua potable y de las redes matrices de agua potable).
 - ii. Rehabilitación de las redes secundarias de agua de requerirse,
 - iii. La ampliación de las redes secundarias de agua potable y alcantarillado de las zonas periurbanas de la Ciudad de Ayacucho,
 - iv. Rehabilitación, mejoramiento y ampliación de los sistemas primarios de alcantarillado (colectores principales, emisores, interceptores, cámaras de bombeo, etc),
 - v. Rehabilitación de los colectores secundarios de requerirse,
 - vi. La ampliación de los colectores secundarios de las zonas periurbanas de la Ciudad de Ayacucho,
 - vii. Rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación del sistema de tratamiento de aguas residuales existente y,
 - viii. Evaluar la pertinencia de construcción de una nueva PTAR, según el análisis realizado por el Consultor.
- Estimar en forma detallada los costos incrementales de operación y mantenimiento sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto" y en la situación "con proyecto". Describir los supuestos y los parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado. Los costos de operación y mantenimiento deberán sustentarse con el diseño operacional cumpliendo las normas de seguridad y los estándares de calidad sectoriales.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHOA GOZI Edgar Lionel FAU 20207553696 soft Activado: En señal de conformidad Fecha: 2023/03/30 17:43:00-0500

Pág. 33





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

- El consultor deberá tener en cuenta que el estudio debe incluir los componentes de (cada una de) las alternativas, así como el presupuesto estimado con el sustento debido, de cada una de las mismas. Este pre dimensionamiento deberá estar sustentado por sus respectivos estudios, memorias de cálculo y correspondientes planos, señalando los componentes del proyecto.
- Se deberá realizar la evaluación social y privada del proyecto, el mismo que se debe presentar en un anexo y deberá incluir:

i. La estimación de los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado, para lo cual se utilizarán los factores de corrección publicados por la DGPMI; tener presente los costos sociales que no estén incluidos en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático y los impactos ambientales negativos. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación "sin proyecto" y situación "con proyecto".

ii. Estimación preliminar de tarifa de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. (según corresponda).

iii. La estimación de los indicadores de rentabilidad social del proyecto de acuerdo con la metodología aplicable al tipo de proyecto.

iv. Se deberá efectuar el análisis de sensibilidad para:

- a. Determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, tarifas o precios cobrados a los usuarios, entre otros) cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas;
- b. Definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

v. Se deberá realizar el Análisis de Sostenibilidad para lo cual se debe 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, (vi) 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.

vi. Para la fase de funcionamiento: (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

- Recopilación y revisión de información disponible sobre el cambio climático en el Perú y especialmente en la zona del proyecto y sus efectos en la operación de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario.

- Evaluación de riesgos y análisis de vulnerabilidad, de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado, así como los referidos al entorno encontrados en la localidad ámbito de la zona de estudio; en función a la "Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", aprobado por la Resolución Jefatural N° 050-2018-CENEPREDJ, Normativa que suprime la utilización a la "Guía Preliminar para elaborar Informes de Riesgos y Vulnerabilidad", aprobado por Resolución Jefatural N° 087-2016-CENEPREDJ.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUI OCHOA GOLA
DNI 707553608
Fecha: 2023.03.30 15:00:00

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUI OCHOA GOLA
DNI 707553608
Fecha: 2023.03.30 15:00:00

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUI OCHOA GOLA
DNI 707553608
Fecha: 2023.03.30 15:00:00

VIVIENDA

Pág. 34





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

- Recopilar información cartográfica de las fuentes oficiales de consulta (INGEMENT, Municipalidades Provincial y Distritales, Gobierno Regional de Ayacucho, EPS SEDA AYACUCHO S.A.), de las condiciones del sitio del área de estudio.
- Antes de presentar los informes del estudio de pre inversión, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión (Inspección) y con la EPS SEDA AYACUCHO S.A. y realizar por lo menos una exposición con el objeto de recabar las recomendaciones y sugerencias sobre lo planteado en cada informe. Los acuerdos de estas reuniones deberán plasmarse en Actas de Reuniones de Trabajo.
- El Consultor propondrá un sistema de video conferencia para que los Especialistas de la Entidad, puedan aportar en las reuniones de trabajo, previa coordinación con la Entidad.
- Cuando se cuente con la(s) alternativa(s) de solución del estudio, antes del cumplimiento del plazo del informe que corresponda, el Consultor en coordinación con la Supervisión (Inspección), realizará una exposición con el objeto de recabar las recomendaciones y sugerencias a la alternativa de solución planteada. La alternativa de solución seleccionada deberá constar en una de las Actas de Reuniones de Trabajo.
- El Consultor deberá estar en contacto permanente y mantener una estrecha coordinación con la Supervisión (Inspección), con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse posteriormente.
- Así mismo, el Consultor deberá estar en contacto permanente y mantener una estrecha coordinación con la entidad que estará a cargo de la operación y mantenimiento de los servicios (EPS SEDA AYACUCHO S.A.), con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse posteriormente.
- Constituye obligación contractual del Consultor participar en las reuniones convocadas por la Supervisión (Inspección), a fin de informar avances o aclarar cualquier punto. Deberá suscribir las actas levantadas en cada reunión sostenida.
- Adicionalmente, el Consultor deberá elaborar el Formato N°07-A (Registro de Proyecto de Inversión) de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

El estudio de pre inversión será el resultado del desarrollo de estudios de especialidades, estudios básicos y estudios complementarios y las gestiones ante otras empresas o entidades que el Consultor tramitará paralelamente hasta obtener su aprobación, dichos plazos deberán estar contemplados en su cronograma inicial y cronograma de ejecución.

El Consultor estará sujeto a la verificación inopinada de la participación del personal clave, personal profesional, personal técnico, personal de apoyo y de la infraestructura propuesta, durante el desarrollo del Proyecto. De no cumplir con lo señalado, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad, conforme a lo establecido en el numeral de penalidades.

El PNSU solicitará reuniones en las oficina del PNSU en Lima o en Ayacucho, al Consultor para la exposición de avances y reuniones de coordinación, estas se darán días antes de la presentación del producto o cuando el PNSU lo considere necesario. A dicha reunión deberán asistir el Director de Proyecto y los especialistas requeridos que figuren en la propuesta técnica de manera obligatoria e improrrogable. De no cumplir con lo señalado, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad, conforme a lo establecido en el numeral de penalidades.

La Entidad a través del PNSU realizará inspecciones inopinadas a los trabajos de campo. De evidenciarse deficiencias tanto por falta de personal mínimo y/o equipos necesarios, se realizará la comunicación respectiva al Consultor y se aplicará la penalidad correspondiente a lo establecido en el numeral de penalidades.

Respecto a la presentación de informes, el Consultor deberá presentarlos por Mesa de Partes Virtual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en los plazos estipulados en los presentes Términos de Referencia. (Los informes 4 y 5 deberán de ser presentados en versión digital en el que

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZÁLEZ FAU
Edgar Lionel FAU
20207553602 soft
ADIVU: En: Actualiza
confiabilidad
Fecha: 2023/03/20
17:24:09-0500

Pág. 35





se deberá de contar con la firma digital de los especialistas responsables y del Jefe de Proyecto).

El Informe N°6 (final) será presentado en versión digital y físico, a través de Mesa de Partes del MVCS, de acuerdo a indicaciones de la Entidad.

12.4 Gestiones y trámites ante entidades externas

El Consultor debe realizar las gestiones y trámites necesarios con las instituciones involucradas al proyecto, para el mejor cometido en la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente, comunicando dichas gestiones y coordinaciones a la Supervisión (Inspección).

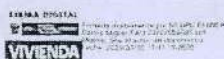
El PNSU, a través de la Coordinación de Proyectos vinculados al Cierre Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos (UP-CCBGC), brindará las facilidades para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera ante Instituciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

El Consultor debe realizar, entre otras actividades de coordinación, las siguientes que requiere el proyecto:

- El Consultor deberá obtener, oportunamente y según el cronograma de elaboración del estudio, información referencial de las redes existentes de las empresas de servicio de energía eléctrica, telefonía, gas, concesionarios de autopistas con contratos con el Estado (Gobierno Nacional/Regional/Local), el Ministerio de Agricultura, usuarios de riego, entre otras, a fin de evitar y/o solucionar posibles interferencias. Esta información debe ser considerada para el pre diseño de la infraestructura del proyecto.
- Es obligación del Consultor identificar los puntos de empalmes a proyectar a los sistemas existentes, en coordinación con la EPS SEDA AYACUCHO S.A. a fin de evitar interferencias con los servicios existentes tales como redes de agua, desagüe, eléctricas, telefónicas, canales de regadío, drenajes y otros, en los cruces de calles, avenidas, autopistas y en lugares donde no se tenga información actualizada de redes de otros servicios, los cuales deberán ser informados a la Supervisión (Inspección).
- El Consultor en coordinación con la Supervisión (Inspección), gestionará todo trámite que le permita identificar la situación del saneamiento físico legal de los terrenos necesarios para las estructuras planteadas en el desarrollo del presente y que deberán ser tomadas en cuenta en el siguiente nivel de estudio (durante la elaboración del expediente técnico).
- El Consultor para la tramitación de permisos, autorizaciones y certificados requeridos en el servicio, deberá de asegurarse de presentar a las instituciones correspondientes (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento - MVCS, Ministerio de Cultura, Autoridad Nacional del Agua - ANA y otras) toda la información y documentación requerida y establecida en la normativa vigente, a fin de minimizar observaciones de dichas instituciones, que dilaten o retrasen los plazos establecidos en el servicio, lo cuales no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo del servicio, salvo que los trámites de permisos, certificados y autorizaciones, sean por factores exógenos al Consultor, debidamente justificado.
- El Consultor, coordinará con la Municipalidad Provincial de Huamanga, la ALA y ANA, la EPS SEDA AYACUCHO S.A., PNSU, SUNASS, OTASS y otros operadores del servicio de agua potable y/o alcantarillado, los requerimientos de información técnica necesarios para el desarrollo del estudio de pre inversión.

12.5 Proyectos en cartera en el ámbito de estudio del proyecto

El Consultor deberá analizar como mínimo los siguientes proyectos adjuntos en el Anexo A del presente TdR, en cuanto a sus metas principales, ámbito de influencia, ámbito de estudio, fase del proyecto, situación actual del proyecto, impacto en el cierre de brechas, conexiones domiciliarias, como mínimo.



Pág. 36





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad Formuladora

Como resultado, el Consultor deberá recomendar las acciones a seguir para cada uno de los proyectos en cartera, a fin de garantizar que no exista duplicidad en las intervenciones. Según búsqueda en el banco de inversiones se tiene el siguiente resumen:

Resumen de proyectos en cartera en la ciudad de Ayacucho

Distrito	N° de Proyectos Activos
AYACUCHO	33
CARMEN ALTO	19
SAN JUAN BAUTISTA	20
JESUS NAZARENO	11
ANDRES AVELINO CACERES	9

Fuente: Búsqueda en el Banco de Inversiones a Julio 2019 proporcionado por la UF del PNSU.

Nota: El consultor deberá actualizar la lista de proyectos a la fecha de inicio del diagnóstico del presente servicio.

El Consultor deberá tener en cuenta las nuevas habilitaciones y lotes que no han sido considerados en los estudios mencionados y otros estudios desarrollados en el distrito, las cuales deberán ser evaluados por el Consultor para brindar los servicios de agua potable y alcantarillado.

Al respecto, la EPS actualmente se encuentra en etapa de inclusión del servicio a los sectores en crecimiento Cabrapata, Mollepata, Rancho, Corihuilca, Picota Alta, Sector Mollepata Alta y otros sectores.

El Consultor en el trabajo de campo que realice, deberá verificar que no existan otros proyectos de inversión en el ámbito de influencia del proyecto. De existir esta situación, deberá informar a la Supervisión (Inspección), para conocimiento de la Unidad Formuladora del PNSU, a fin de que tome las acciones correspondientes, a efecto de evitar la duplicidad de proyectos.

El resumen del trabajo de campo se mostrará en un plano, con la ubicación y delimitación de los proyectos identificados, diferenciando los que serán desactivados y los que complementarán el proyecto integral, evitando duplicidad.

12.6 Alcances del estudio de pre inversión

El Consultor elaborará el estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, debiendo definir las alternativas de solución, cuya alternativa seleccionada será diseñada a nivel de ejecución de obra en el estudio definitivo y expediente técnico, por lo que los análisis que se realicen en este nivel de estudio deben concluir, con argumentos técnicos y económicos, que la alternativa seleccionada es la más conveniente sobre el resto de alternativas de solución planteadas para resolver el problema central.

12.6.1 De la población beneficiaria en el ámbito de influencia

El Consultor deberá recoger, analizar y evaluar los estudios existentes y otros datos de información relacionados que tienen importancia para cumplir con sus tareas, a fin de conocer la situación actual de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado en todo el ámbito de influencia.

El Consultor como mínimo deberá desarrollar las actividades que se describen a continuación, teniendo en cuenta de la información entregada por la Entidad correspondiente a los Informes N°1, 2 y 3:

- Levantamiento detallado de las habilitaciones que actualmente no cuentan con los servicios de agua y alcantarillado, o que cuentan con dichos servicios pero administrados por otros operadores como JASS, Municipios, etc. Como mínimo, y además del diagnóstico socioeconómico a realizar en estas zonas, deberá identificar la situación de su saneamiento físico legal, su disposición a integrarse a la EPS y posibles conflictos sociales que pudieran existir.
- Recopilación y análisis de información sobre el desarrollo urbano (de las habilitaciones), incluidas

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por DOLORECHA DONI Espinoza Llerena-FAU 20207553638 soft
Motivo: En señal de conformidad.
Fecha: 2023/03/30 17:24:09 -0500

Pág. 37





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

las zonas comerciales e industriales y las aglomeraciones que serían conectadas al sistema de agua potable y alcantarillado.

- Recopilación y análisis de información demográfica existente en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Censo del 2017 y otros estudios relevantes sobre la población actual y su proyección en el área de influencia del Proyecto.
- Del contacto directo con los involucrados (trabajo de campo), explorar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto. Diferenciar los grupos involucrados considerando, entre otros, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, que puedan tener diferencias en sus percepciones en relación con el problema y la alternativa de solución.
- Recopilación de información y evaluación de las condiciones socioeconómicas de la población (situación sanitaria, mortalidad y morbilidad, salud, ingresos, empleo, etc.) que habita en el área de influencia del Proyecto. La relevancia del proyecto en cuanto a pobreza y posibles impactos sobre la población objetivo, debe ser analizada; así como, información de los centros de salud del Ministerio de Salud en el área de influencia del presente proyecto.
- Recopilación de datos sociales y de prácticas de acceso al saneamiento (agua y alcantarillado).
- De existir otros operadores de servicios (ATM, CAP, JASS, etc.), el diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentran funcionando éstos, para que con el proyecto de inversión se asegure la producción de servicios en la cantidad demandada y con los estándares de calidad establecidos.

12.6.2 Diagnóstico del Sistema de Agua Potable

El Consultor evaluará todas las estructuras existentes de los componentes del sistema de agua potable (Captación Sistema Ex Proyecto Especial Río Cachi, Captación Sistema Chiara, PTAP Quicapata y otras PTAP en actual ejecución, distribución primaria y secundaria, reservorios, entre otras), ubicados dentro del área de estudio, que serán necesarias para el cumplimiento del objetivo del proyecto. Deberá determinar la continuidad, reubicación, redimensionamiento y/o la baja correspondiente, de los componentes determinantes para el cierre de brechas.

El Consultor evaluará incorporar otras infraestructuras según su criterio, en coordinación con las áreas operativas involucradas de SEDA AYACUCHO S.A.

El Consultor deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente, teniendo en cuenta de la información entregada por la Entidad correspondiente a los Informes N°1, 2 y 3:

- El Consultor debe realizar una evaluación detallada de las alternativas de solución para el servicio de agua potable de las habilitaciones y/o sectores beneficiarios, teniendo en cuenta de no superponerse con los que ya están considerados en otros proyectos en cartera, con el fin de optimizar el proyecto a proponer. Los mismos que serán coordinados con los equipos técnicos de las entidades involucradas de la EPS SEDA AYACUCHO SA, Gobiernos Regional y Local, UP –CCBGC del PNSU, entre otras.
- En el caso de las captaciones existentes Sistema Ex Proyecto Especial Río Cachi y captación existente Sistema Chiara, que presentan problemas en calidad y cantidad, el Consultor evaluará dichas captaciones, el recorrido del agua superficial y las Tomas y sobre la base de la demanda de agua propondrá como alternativas, la mejora, cambio o anulación de la infraestructura o reemplazo. Así mismo, el Consultor deberá tener estas consideraciones para la ampliación y/o mejora las PTAPs existentes, que a la fecha se encuentran administradas por la EPS SEDA AYACUCHO S.A.
- El Consultor deberá obtener toda la información (de las inspecciones a la infraestructura, visita de campo a la zona de estudio y de la recopilada de información secundaria) sobre las

FIRMA DIGITAL
Entidad: SEDA AYACUCHO S.A.
Código: 2023-03-30
Fecha: 2023-03-30 17:45:00

FIRMA DIGITAL
Entidad: SEDA AYACUCHO S.A.
Código: 2023-03-30
Fecha: 2023-03-30 17:45:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
202307553698 soft
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:44:05:000

Pág. 38





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

características físicas y de funcionamiento de las diferentes infraestructuras existentes como captación, canales y tomas, líneas de conducción de agua cruda, planta de tratamiento de agua, pozos, líneas de impulsión y/o líneas conducción de agua tratada, reservorios, cámaras de bombeo de agua, líneas de aducción, redes de agua potable, conexiones de agua potable, etc., indicando sus características principales (denominación, año de instalación y año de entrada en operación, tipo de material, dimensiones, capacidad, régimen de funcionamiento actual, etc.) y otras de importancia para el desarrollo del servicio. Para ello deberá coordinarse con EPS SEDA AYACUCHO S.A. con las áreas y/u oficinas encargadas de operar los sistemas existentes.

- Realizar una inspección visual (mapeo) de las obras generales del sistema que abastece a la ciudad de Ayacucho, de los diferentes elementos que componen cada estructura (diques, losas, muros, fondo u otros), lo que servirá de base para verificar el estado situacional de los mismos: si existe desprendimiento, rajaduras y/o deterioro de las estructuras o de las instalaciones sanitarias y eléctricas, si la armadura de refuerzo se encuentra expuesta a la intemperie con señales de corrosión y/o manchas de humedad que denoten fisuras activas (esta inspección o análisis corresponde a la infraestructura de concreto, infraestructura sanitaria, electromecánica y otros, como por ejemplo: los reservorios, cámaras de bombeo, PTAP, etc).
- El Consultor determinará preliminarmente la problemática y grado de daño de la estructura, realizando las pruebas necesarias en esta etapa, las que se requieran factible para definir la alternativa de solución y otras a complementar en la siguiente etapa (estudio definitivo y expediente técnico) determinando preliminarmente la continuidad y/o su baja correspondiente.
- Comentarios adicionales respecto a la ubicación de la infraestructura y sus elementos que la conforman, como: si se encuentra en propiedad de terceros, ubicación de postes, árboles, jardín, estructuras de concreto, etc., que permitan tener en detalle la información del terreno.

Para el diagnóstico de los sistemas de agua, teniendo en cuenta la información de campo e información secundaria, el Consultor deberá evaluar e identificar como mínimo:

- Los sistemas de captación de agua cruda, año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación, diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, esquemas de aprovisionamiento de agua. Esto en base a la información entregada por la EPS.
- La capacidad, funcionamiento y situación actual de las PTAP's, se requiere: año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación, diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, esquemas del sistema de tratamiento de agua potable. Así mismo, realizar la inspección in situ e identificar el tipo de disposición final de lodos generados en las PTAP's.
- El estado operativo de las válvulas y accesorios, medidores de caudal y presión, y el funcionamiento hidráulico de los sistemas actuales en función a los registros de información existente.
- Realizar la inspección in situ de los reservorios y describir los tipos de reservorios, proporcionar los datos físicos de las estructuras de almacenamiento, equipamiento, año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación de todos sus elementos. Identificar la zona de abastecimiento de cada reservorio (en base a la información de la EPS); diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, por cada reservorio plantear esquemas de zona de abastecimiento y sus principales componentes (cámaras de carga, cámaras de válvulas, cámaras rompe presión, cámaras de derivación u otro, según corresponda).
- Situación actual de los sectores operacionales identificados (de acuerdo a la EPS), determinando las probables causas por las cuales algunos sectores y/o zonas de abastecimiento no se encuentren controlados; esto servirá de sustento para el planteamiento de una sectorización y mejoras al sistema de agua.

Pág. 39

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LUIS ALBERTO RAMIREZ
Fecha: 2023/09/22 13:47:59

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: LUIS ALBERTO RAMIREZ
Fecha: 2023/09/22 13:47:59

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: EDUAR LIONEL FAU
Fecha: 2023/09/22 13:47:59

VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLOQUICHA GONZ
Eduar Lionel FAU
2023/09/22 13:47:59
Fecha: 2023/09/22 13:47:59





Vicemklybn 86
Construcción y Saneamiento

- El Consultor, deberá evaluar las presiones de trabajo en los sectores de abastecimiento existentes. Por sector, deberá tomar las mediciones de presión de al menos en 02 puntos por cada Sector de abastecimiento y por un periodo de tres (03) días consecutivos. Los días de la semana a realizar las pruebas se definirán con la Supervisión (Inspección) y la EPS SEDTA AYACUCHO S.A.
- En coordinación con la Supervisión (Inspección) y la EPS, efectuará la evaluación de las líneas primarias y/o principales del sistema de agua potable. El Consultor deberá evaluar también aquellas que se encuentra fuera de servicio, a partir de la información existente; con el fin de determinar el estado de estos componentes e identificar los posibles riesgos que puedan representar para el sistema.
- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura no lineal (estaciones de bombeo y rebombeo, cámaras rompe presión, cámara de derivación, entre otras) considerando el material, dimensiones, equipamiento, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, realizar la evaluación hidráulica planteando protocolos que serán evaluados y autorizados por la EPS y la Supervisión (Inspección).
- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura lineal (líneas de conducción, líneas de impulsión, líneas de aducción, líneas de limpia y rebose, redes de distribución, etc) considerando el material de las tuberías, clase, diámetro, longitud, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, adjuntar informe de incidencias operativas (cantidad de roturas por km, cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de agua, interrupciones del servicio, frecuencia de reparación de redes de agua, frecuencia de reparación de conexiones de agua y sus causas), en base a los documentos proporcionados por la EPS.
- Evaluación de todas las instalaciones eléctricas y electromecánicas en los sistemas de agua potable (equipamiento de reservorios, pozos, estaciones de bombeo, etc.) y verificación del consumo de energía actual.

a) Obras Generales: Captación de agua, PTAPs, (verificando la producción en cantidades y calidades), reservorios, cisternas, líneas de impulsión, redes de distribución, etc.

b) Obras Secundarias: redes secundarias y conexiones domiciliarias (domésticas y no domésticas), identificando zonas críticas por incidencia de roturas, aniegos y/o reparaciones, para identificar las redes a rehabilitar y los costos relacionados.

El Consultor evaluará todas las estructuras existentes de los componentes del sistema de alcantarillado sanitario (colectores primarios y secundarios, cámaras de bombeo de desagues existente, PTAR Tolete y otras PTARs en actual ejecución, entre otras), ubicados dentro del área de estudio, que serán necesarias para el cumplimiento del objetivo del proyecto. Deberá determinar la continuidad, reubicación, redimensionamiento y/o la baja correspondiente, de los componentes determinantes para la cierre de brechas.

VERBA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

 Calle 100 No. 100-100, Bogotá, Colombia
 Teléfono: (01) 264 47 47

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por COLOQUICHOA GONZALEZ
Edgar Lionel IAU
2020.755.3698 san
Antonio. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
12:34:09.0500

PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
VºBº
Abog. E. Susan
Gamarrá Vasquez



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Representante de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

El Consultor deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente, teniendo en cuenta de la información entregada por la Entidad correspondiente a los Informes N° 1, 2 y 3:

- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura lineal (colectores primarios o principales, interceptores, emisores, líneas de impulsión de aguas residuales, colectores secundarios, etc) considerando el material de las tuberías, clase, diámetro, longitud, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, adjuntar informe de incidencias operativas (cantidad de roturas por km, cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de alcantarillado, interrupciones del servicio, frecuencia de reparación de redes de alcantarillado, frecuencia de reparación de conexiones de alcantarillado y sus causas), en base a los documentos proporcionados por la EPS.
- Esta labor la desarrollará el Consultor en coordinación con la Supervisión (Inspección) y la EPS, efectuará la evaluación de los colectores primarios y/o principales del sistema de alcantarillado. Deberá identificar también aquellas que se encuentran fuera de servicio, que presentan aniegos frecuentes, a partir de la información existente.
- La capacidad, funcionamiento y situación actual de la(s) PTAR(s), año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación, diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, esquema(s) del sistema de tratamiento de aguas residuales. Así mismo, realizar la inspección in situ e identificar el tipo de disposición final de los efluentes y lodos de las PTARs.
- El estado operativo y funcionamiento hidráulico del sistema actual de alcantarillado en función a los registros de información existente.
- Situación actual de las áreas de drenaje identificadas, determinando las probables causas por las cuales algunas áreas y/o zonas de descarga de aguas residuales no se encuentren monitoreadas; esto servirá de sustento para el planteamiento de mejoras al sistema.
- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura no lineal (estaciones de bombeo y rebombeo, entre otras) considerando el material, dimensiones, equipamiento, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, realizar la evaluación hidráulica planteando protocolos que serán evaluados y autorizados por la EPS y la Supervisión (Inspección).
- Evaluación de todas las instalaciones eléctricas, electromecánicas, y de comunicaciones en los sistemas de alcantarillado (cámaras de bombeo, PTARs, etc.), y verificación del consumo de energía actual y posibles.

El Consultor realizará la recopilación, evaluación y presentación en planos y en digital, de la información relativa a:

- a) Obras Generales: Colectores primarios o principales, interceptores, emisores, cámaras de bombeo, líneas de impulsión, PTARs, entre otras, señalando características y calidades.
- b) Obras Secundarias: colectores secundarios y conexiones domiciliarias (domésticas y no domésticas), identificando zonas críticas por incidencia de roturas, aniegos y/o reparaciones, para identificar los colectores a rehabilitar y los costos relacionados.

La propuesta del Consultor será considerar y prediseñar todos los componentes del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales del área de intervención del proyecto, con la finalidad de cerrar brechas en el ámbito de influencia de la ciudad de Ayacucho.

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUECHA GON Edgar Lionel FAU 2023.05.25 09:40:11
Activo. En señal de conformidad fecha: 2023.03.30 17:43:00

Pág. 41





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

12.6.4 De los estudios de sustento de la(s) alternativa(s) de solución

El estudio de pre inversión será desarrollado teniendo como base los estudios que a continuación se detallan y la información entregada por la Entidad correspondiente a los Informes N° 1, 2 y 3:

- **Estudio de Topografía y Geodesia**, del área donde se proyecte las infraestructuras de saneamiento correspondiente a la ampliación de las obras generales y secundarias de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y disposición final. Ver mayor detalle en Anexo 02. *(Para la presentación del Informe 04 corresponderá solo a la zona destinada para la PTAP Campanayoc).*
- **Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia**, correspondiente a la determinación de las características del suelo en el trazo y ubicación de las infraestructuras de saneamiento para las obras generales y secundarias, para las alternativas de solución de agua potable, alcantarillado sanitario y disposición final, el cual será desarrollado en forma integral por el Consultor. Ver mayor detalle en Anexo 03. *(Para la presentación del Informe 04 se presentará 17 calicatas en obra no lineales, 17 ensayos físicos en obras no lineales, 17 ensayos químicos en obras no lineales)*
- **Diagnóstico Estructural y Prediseños**,
El especialista estructural debe elaborar un informe de diagnóstico, en el que se analicen las estructuras existentes tales como PTAP, reservorios, cisternas, cámaras de bombeo entre otras, y recomendar las pruebas que se requieran en la etapa de estudio definitivo o expediente técnico para sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación.
Se deberá plantear prediseños típicos, incluyendo cuadro de cargas, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentará la memoria de cálculo de la PTAP, PTAR, reservorio, cerco perimétrico, caminos de acceso y demás estructuras civiles proyectadas, verificando y adecuando los prediseños sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico-químicos e hidráulicos correspondientes. Los prediseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales. Ver mayor detalle en Anexo 11.
Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular (en caso sea factible) a escala 1:1000
- **Infraestructura Existente a Mejorar**
Para el caso de infraestructuras existentes, el Consultor deberá realizar la evaluación estructural de las instalaciones existentes que serán utilizados en el proyecto tales como: PTAR, estructura de captación, PTAP (incluye cisterna y cámara de bombeo), reservorios elevados y cámaras de derivación. Según la evaluación estructural, el Consultor deberá sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación. Ver mayor detalle en Anexo 11.
La evaluación estructural para el caso de la PTAR, PTAP y los reservorios existentes se deberá realizar con la finalidad de determinar si es necesario su rehabilitación y reforzamiento. Para el estudio de evaluación estructural y rehabilitación deberá comprender:
 - a) **Inspección y verificación de los elementos estructurales:** Se deberá realizar una evaluación física de la infraestructura hidráulica existente, detallando el estado en que se encuentran, tomando medidas necesarias de sus elementos que serán de utilidad para la elaboración de los expedientes. Se deberá elaborar los planos de levantamiento estructural en el que se muestren las verdaderas dimensiones, indicando sus características constructivas.
 - b) **Auscultación de la cimentación:** el Consultor deberá efectuar exploraciones para auscultar la cimentación más representativa de la estructura, realizando exploraciones mediante el descubrimiento de la cimentación verificando su tipo, dimensiones y niveles de cimentación.
 - c) En el caso del reservorio semienterrado de concreto Acuchimay (más de 70 años de antigüedad y con fisuras), se deberán realizar el diagnóstico de la estructura con ensayos

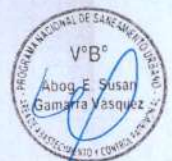
FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lionel FAU
202307553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lionel FAU
202307553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lionel FAU
202307553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Firmado digitalmente por
COLQUICHOA GONI
Edgar Lionel FAU
202307553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 42





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

(perforaciones con diamantina que incluyen las pruebas de compresión y pruebas de esclerómetro). Una vez tomada las muestras se deberán restituir el concreto extraído con concreto expansivo, aplicando previamente resinas epóxicas para lograr la adherencia adecuada.

- d) Evaluación y análisis de la estructura existente; con la información de campo y con los resultados de laboratorio y las características del suelo, se ejecutará un análisis de la infraestructura, bajo las normas del RNE. El Consultor elaborará los cuadros de resumen que muestren los desplazamientos máximos y cuadros donde se compare la capacidad de los elementos auscultados frente a la demanda, mostrando el comparativo con las limitaciones encontradas. Para los análisis sísmicos de las estructuras contenedoras de líquidos el Consultor empleará norma ACI 350.3. Adicionalmente se presentarán los listados del ingreso de datos y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado.
- e) Informe Técnico de Evaluación Estructural; El Consultor deberá presentar un informe técnico con los resultados de la evaluación de campo y análisis de cálculo efectuados. El informe deberá concluir con claridad, sobre los resultados encontrados en el análisis estructural, así como también se deberán orientar con alternativas de solución adecuadas.

La memoria de cálculo de la infraestructura hidráulica (estructuras a rehabilitar y/o reforzar) deberá contener como mínimo lo siguiente:

- f) Memoria Descriptiva de Estructuras; en la cual se indicarán las consideraciones generales para el prediseño de la estructura (Proyectadas y/o Estructuras a Rehabilitar), materiales, parámetros de suelos, Parámetros sísmicos usados en la infraestructura hidráulica, Cargas actuantes, Modelo de Análisis y Normas de diseño.
- g) Memoria de Cálculo de Estructuras; se utilizarán los métodos permitidos por ambas normas E.030, E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y normas del ACI 350.3-06, ACI 350-06, presentarán los ingresos de datos (materiales, parámetros de suelos, y cargas) y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado, resumen del listado de las hojas donde están los máximos esfuerzos. Se incluirán y detallarán todas las cargas consideradas en el análisis, coeficientes sísmicos, cortantes y detalles del prediseño de elementos estructurales.
- **Infraestructura Nueva a Proyectar**
Se deberá prediseñar, a nivel de obra, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentarán los prediseños estructurales para la PTAP, PTAR, cámara de bombeo y los reservorios, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes. Ver mayor detalle en Anexo 11.

- a) Los prediseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales.
- b) Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular a escala 1:1000
- c) Los planos de la PTAR y PTAP, deberán indicar las cotas de plataforma del terreno y las cotas de fondo las estructuras. Estas cotas permiten ver si se están cumpliendo con la profundidad mínima de desplante que establece el estudio de suelos.
- d) Para el caso de muros de protección ubicados en laderas de ríos, deberán tomar en cuenta para el prediseño la profundidad de socavación que indica el estudio hidrológico. Los planos como mínimo deberá presentar un desarrollo del perfil de muro que indique nivel de terreno natural, nivel de relleno, nivel de máxima avenida del río y según progresiva deberá presentar los cortes transversal que indique nivel de relleno, nivel de terreno natural, nivel de máxima avenida del río y nivel de socavación.
- e) Planos de ubicación de las estructuras indicando en un cuadro las secciones del movimiento de tierras de acuerdo a la clasificación de los tipos de terreno.
- f) Planos de ubicación y trazo de caminos y cercos perimétricos, indicando al igual que el caso

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: [Nombre]
Fecha: 2023/05/30 11:25:05

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: [Nombre]
Fecha: 2023/05/30 11:25:05

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: [Nombre]
Fecha: 2023/05/30 11:25:05

Pág. 43



Para las estructuras transversales y

- **Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales**, incluye la identificación de la categoría del estudio ambiental con el cual se tramitará la certificación ambiental del proyecto de inversión, en base a la clasificación anticipada para el sector saneamiento. Incluye como mínimo la descripción de los componentes del ambiente del área de estudio (medio físico, biológico, social), como parte del levantamiento de información línea base; así como la identificación y caracterización de impactos ambientales.
- El Consultor debe evaluar si el proyecto ocupa espacios sobre área natural protegida, zona de amortiguamiento o área de conservación regional; además, deberá definir el instrumento de gestión aplicable al proyecto, de acuerdo al Decreto Supremo N° 020-2017-Vivienda, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA o la normativa vigente y aplicable.

consultor, como p
pueden genera
bilidad de oc

un adecuado
estructura sanita

ble y Alcantara
EPRED/1, cuyo

- El Consultor del Centro Nacional de Responsabilidad de



privados, el Consultor deberá presentar compromisos de libre disponibilidad. Ver mayor detalle en Anexo 08.

- **Estudio Hidrológico y de Fuentes**, el Consultor deberá plantear la ubicación de las fuentes de agua y obtener la disponibilidad hídrica ante el ANA. Ver mayor detalle en Anexo 04.
- **Estudio Arqueológico**.
El Consultor deberá realizar un estudio arqueológico y elaborar los planos de delimitación de sitios arqueológicos reconocidos mediante resolución por el Ministerio de Cultura. Ver mayor detalle en Anexo 09.
- **Estudio de Tratabilidad y Calidad de Agua**, ver mayor detalle en Anexo 05.
- **Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor**, ver mayor detalle en Anexo 06.
- **Estudio de Intervención Social**, ver mayor detalle en Anexo 07.
- **Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema Eléctrico y Suministros Eléctricos, Electromecánicos, de Automatización, Telemetría y SCADA**. Ver mayor detalle en Anexo 13.
- **Estudio de Distribución de Circuitos (Sectores) por Área de Servicio**. Ver mayor detalle en Anexo 12.
- **Diagnóstico de la Gestión Institucional**. Ver mayor detalle en Anexo 01.
Modelamiento hidráulico de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario existente.
Modelamiento hidráulico del sistema de agua proyectado con fines de sectorización.
- **Elaboración de los metrados y presupuestos de las alternativas de solución de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales**. Asimismo, debe presentar el cronograma de inversiones y metas físicas.

12.6.5 Determinación del área de influencia y área de estudio - Ya determinada

El Consultor deberá justificar de manera definitiva el área de influencia y área de estudio del proyecto de inversión, para lo cual tendrá como instrumento preliminar el informe de "Diagnóstico de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y evaluación comercial, gestión de proyectos, estimación de la brecha oferta-demanda y elaboración de términos de referencia para el estudio de pre inversión del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Ayacucho". Cabe señalar, que el ámbito definido en el diagnóstico preliminar, es solo referencial, debiendo el Consultor sustentar el ámbito de influencia y estudio a plantear para la elaboración del estudio de pre inversión.

Ante lo expuesto se debe tomar en consideración los siguientes conceptos básicos:

- **Unidad Productora (UP)**: es el conjunto de recursos (infraestructura, equipos, personal, capacidades de gestión de los operadores —empresa prestadora de servicios, juntas de usuarios, comités, etc.— u otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer servicios públicos a la población.
- **Área de Influencia (AI)**: es el espacio geográfico donde se ubican los beneficiarios (actuales y potenciales) del proyecto.
- **Área de Estudio (AE)**: 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

Pág. 45

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lioheli FAI2
20207553688 soft
Autógrafa. En soporte de
confiabilidad
Fecha: 2023.03.20
17:28:09 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lioheli FAI2
20207553688 soft
Autógrafa. En soporte de
confiabilidad
Fecha: 2023.03.20
17:28:09 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente
por COLQUICHA GONZ
Edgar Lioheli FAI2
20207553688 soft
Autógrafa. En soporte de
confiabilidad
Fecha: 2023.03.20
17:28:09 -0500





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Subsecretaría de Gestión y Operación

diversas alternativas de localización).

En general, se debe obtener y analizar la información sobre las características físicas —actuales y futuras— de la zona donde se ubicará el proyecto (altitud, vientos, temperatura, precipitación, humedad relativa, suelos, pendientes, aguas superficiales, entre otros), dinámica económica y condiciones de acceso.

El análisis se debe centrar en aquellas variables relevantes para el proyecto que expliquen procesos, tendencias relacionadas con la prestación del servicio o sean factores condicionantes de la demanda o de las alternativas de solución del problema. Asimismo, aquellas que permitirán evaluar los impactos ambientales (sobre todo negativos) que podría generar el proyecto o que estuviese generando la UP, si existiera, y los riesgos para la sostenibilidad del servicio.

El consultor deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Recopilación de información de fuentes secundarias, consultando todas las fuentes de información relacionadas con las variables relevantes para el proyecto. Conocida la información con la que se cuenta, se puede organizar el trabajo de campo.
- Realizar trabajo de campo para recoger información de fuente primaria, sobre las características geográficas, disponibilidad, calidad de recursos y condiciones de acceso, que permitan diseñar el proyecto (localización, tecnología, tamaño) e identificar inversiones adicionales que permitan establecer el funcionamiento de la UP.
- El consultor identificará y describirá el ámbito de gestión del servicio de agua potable, como el ámbito de gestión del servicio de alcantarillado de la EPS.
- El consultor identificará los proyectos de inversión en cualquiera de sus etapas de ciclo de inversión (desde idea hasta en funcionamiento), los mapeará y describirá los componentes que se ejecutaron, se ejecutan o se ejecutarán; así como la oferta que se consolidará una vez puesta en operación, todo ello en coordinación con las unidades formuladoras y ejecutoras de diversas instituciones involucradas al sector saneamiento.
- El consultor deberá proponer el área de estudio y área de influencia definitiva a la EPS, en coordinación con la Supervisión (Inspección) y el Coordinador de Proyecto del PNSU y obtener como resultado la aprobación de estos, tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Ayacucho Vigente, los Planes de Zonificación actualizados (parámetros urbanísticos).
- El Consultor deberá efectuar el diagnóstico y línea base social de la Ciudad de Ayacucho bajo los parámetros descritos en el Anexo 07.
- Como parte del análisis del área de estudio es fundamental presentar un plano con la ubicación de los beneficiarios o los demandantes actuales y futuros del proyecto, y la localización de los elementos de la UP existente y aquellos que se incorporarían al servicio con las alternativas de solución del proyecto.

12.6.6. Proyección de la demanda – Ya estimada

El análisis debe considerar un abastecimiento continuo del servicio (24hrs), por lo cual no existirán restricciones en el servicio.

El Consultor deberá tener en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Ayacucho al Corto, mediano y largo plazo, los Planes de Zonificación vigentes (parámetros urbanísticos), en base a dicha información el Consultor deberá realizar un análisis del proceso de densificación y uso del suelo en los próximos 20 años (contados desde el año 1, el cual será 2023), el resultado de dicha evaluación se usará para:

- Proyección de demanda de agua potable y del servicio de alcantarillado,
- Planteamiento de la solución del sistema de agua potable y de alcantarillado, con el fin de prever el aseguramiento de la fuente de agua y la disposición final de las aguas residuales

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698.pdf
Fecha: 2023-03-30 17:24:19
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698.pdf
Fecha: 2023-03-30 17:24:19
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698.pdf
Fecha: 2023-03-30 17:24:19
VIVIENDA

Pág. 46





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

tratadas y lograr una cobertura del 100%

El Consultor debe considerar el nivel de pérdidas físicas actuales y su proyección a lo largo del horizonte del Proyecto teniendo en cuenta los alcances del estudio. Esto se efectuará con información proporcionada por los operadores u otras entidades. Tener además en cuenta, los proyectos en cartera que pueda tener la EPS u OTASS para la reducción de pérdidas.

Para el caso del sistema de agua potable y alcantarillado, se efectuarán las estimaciones de la demanda actual y sus proyecciones, para cada uno de los sectores de distribución deberán considerar la proyección de crecimiento, áreas de expansión y desarrollo urbano previsto por los municipios dentro de su planeamiento estratégico, proyectos inmobiliarios en la zona del distrito y alrededores.

Para el análisis de la demanda, se debe considerar la información directamente relacionada con el proyecto y que se enuncia a continuación:

12.6.6.1 Variables para la determinación

Población actual y futura

Se establece a partir de información estadística disponible. La principal fuente de información son los censos de población y vivienda y las proyecciones realizadas por el INEI.

El Consultor deberá determinar la población actual y proyectarla teniendo en cuenta el crecimiento esperado y las características del área de influencia del proyecto.

Para determinar la demanda de agua, se deberá estimar la población actual y futura, especificando los parámetros y supuestos utilizados para su proyección.

Tasa de crecimiento

El Consultor determinará la tasa de crecimiento poblacional:

- Considerando la tasa de crecimiento intercensal, o
- Considerando la tasa de crecimiento que haya estimado el INEI.

Deberá tomar en cuenta las posibilidades de expansión de la localidad a través de nuevas habilitaciones urbanas, el crecimiento vertical, etc.

Densidad habitacional

Se debe determinar la densidad habitacional a partir de la aplicación, procesamiento y resultados de las encuestas realizadas en la intervención social (Anexo 07).

Cobertura del servicio de agua potable

El Consultor deberá establecer el porcentaje o proporción de la población que tiene acceso al servicio de agua potable, ya sea mediante una conexión domiciliar (activa o inactiva), o mediante una pileta pública, en un año "n" específico, con respecto a la población total de ese año "n".

Cobertura del servicio de alcantarillado

El Consultor deberá establecer el porcentaje o proporción de la población que tiene acceso al servicio de alcantarillado mediante una conexión domiciliar (activa o inactiva), en un año "n" específico, con respecto a la población total de ese año "n".

Número de Conexiones por categorías en agua potable y en alcantarillado

El análisis de la data de los operadores debe ser de los últimos 05 años, lo que servirá para determinar el número actual de conexiones por categoría y su incremento anual.

Consumos

El Consultor se encargará de emplear información de estudios de consumo y de sustentar los

Pág. 47

FIRMA DIGITAL

Firma digitalizada por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/7553688 soft
Módulo: En señal de
control social
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firma digitalizada por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/7553688 soft
Módulo: En señal de
control social
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firma digitalizada por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/7553688 soft
Módulo: En señal de
control social
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

VIVIENDA





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Subcomité de Gestión y Control

consumos adoptados, aprovechando al máximo la información sobre consumos con micromedición. El análisis de consumos se hará en base a la data comercial de la EPS SEDA AYACUCHO S.A de los últimos 05 años.

El Consultor deberá determinar el consumo por categoría de usuario en base a un estudio de consumos en el área de influencia del proyecto. Para lo cual el Consultor deberá justificar y/o sustentar los criterios adoptados para estimar la demanda.

En caso el Consultor determine consumos por debajo de la norma, podrá tomar los valores de dotación del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se analizará la variabilidad del consumo estacional, por horas de servicio, con micro medición y sin medición, por categoría, por unidades de uso, características socioeconómicas, en base a la información comercial de la EPS SEDA AYACUCHO S.A.

En base a dicho análisis, se propondrá el consumo para zonas que cuente con el servicio de agua y alcantarillado, así como para la población que no cuenta con el servicio.

Micromedición

El Consultor establecerá el número (N°) de conexiones con medidor a partir de la información alcanzada por el operador del servicio y su evolución de los últimos 05 años. Asimismo deberá analizar la situación de la micromedición, proponiendo la necesidad de reposición de conexiones domiciliarias y/o instalación de micromedición en sectores prioritarios para el funcionamiento óptimo de los sistemas proyectados.

Pérdidas físicas de agua

Corresponde a pérdidas reales de agua potable; agua producida pero no utilizada.

El Consultor debe determinar el nivel de pérdidas físicas actuales en las diferentes estructuras que lo conforman (planta de tratamiento, reservorios, redes y conexiones) y su proyección a lo largo del horizonte teniendo en cuenta los alcances del proyecto. Deberán existir reportes por parte de la EPS que sirvan para este propósito.

La demanda de producción de agua debe incluir un porcentaje de las denominadas pérdidas físicas de agua en los diferentes componentes del sistema.

Contribución al alcantarillado

En coordinación con la EPS evaluar y sustentar los aportes de caudal al sistema de alcantarillado, debido a los siguientes motivos, de ser el caso:

- Caudal por porcentaje de infiltraciones de la napa freática,
- Caudal de influjo de lluvias por entradas de agua por las tapas de buzones, tuberías y conexiones ilícitas de agua pluvial,
- Caudal por aporte de aguas servidas del sector industrial.

El Consultor deberá evaluar y recomendar, si la demanda estimada se reajustará en base a los plazos estimados de la elaboración del expediente técnico y ejecución de obra

12.6.7 Planteamiento de la solución

12.6.7.1 Criterios para el planeamiento conceptual

Después de la elaboración del diagnóstico y evaluación de los sistemas de agua potable y alcantarillado existentes, así como de la elaboración de los estudios complementarios con los trabajos del campo, el Consultor deberá cumplir con las siguientes actividades:

1. Presentar las deficiencias identificadas en los servicios (referidos a los factores de producción) y una propuesta preliminar convenida con SEDA AYACUCHO S.A, de las

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Nombre]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Nombre]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Nombre]
VIVIENDA

Pág. 48





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Subsecretaría de Gestión y Control de Proyectos

mejoras y/o ampliaciones a considerar (sin perjuicio de que varíen durante el análisis de la demanda, la optimización de la oferta y el Balance Oferta-Demanda), así como una estimación global de los costos de inversión, reposición, reinversiones, operación y mantenimiento, y una justificación general de la necesidad de realizar las medidas de mitigación, en particular para:

- Servicio de agua potable (captación, producción, tratamiento, tuberías de aducción, conducción, impulsión, distribución, estaciones de bombeo, etc.).
- Servicio de alcantarillado (recolección, cámaras de bombeo, impulsión, tratamiento, disposición final, etc.).
- Gestión de los servicios.

2. Precisar los terrenos requeridos (Informe con planos de ubicación de las infraestructuras proyectadas y/o infraestructuras que demandan una ampliación), los arreglos institucionales (en caso de entidades del sector público) y/o los compromisos de disponibilidad de terrenos y/o venta de predios y/o donaciones (en caso de propietarios particulares). Así como la verificación de los predios ante la SUNARP. Ver mayor detalle en Anexo 08.

3. Definir los parámetros de diseño y las proyecciones que se requieren para el diseño conceptual y la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente:

- Proyección de población basada en información y estudios existentes.
- Proyección de futura demanda de agua (doméstica, comercial, industrial, institucional, etc.).
- Las tasas de crecimiento poblacional y los consumos específicos de agua, así como la generación de aguas residuales deben ser evaluados y determinados de manera realista.
- Estimación de la contribución del agua potable al alcantarillado.

4. Tener en cuenta que, a través de la Supervisión (Inspección), los planteamientos técnicos desarrollados para el Perfil de acuerdo a la normativa vigente, deben contar con la opinión favorable y/o conformidad de SEDA AYACUCHO S.A.

12.6.7.2 Justificación de renovación y/o rehabilitación de las redes de agua potable y de alcantarillado

El objetivo del estudio de pre-inversión es el cierre de brechas de los servicios de agua potable y alcantarillado; se considera Mejoramiento y/o rehabilitaciones solo en componentes primarios.

El consultor deberá sustentar la renovación y/o rehabilitación de las redes de agua potable existentes en la zona de estudio, acorde a los lineamientos de la Guía "Métodos para rehabilitar o renovar Redes de Distribución de Agua Potable" aprobados mediante Resolución Ministerial N° 019-2014-VIVIENDA, ya que este tipo de intervenciones no son prioritarias para el Sector, siempre y cuando no correspondan a componentes de obras generales del sistema o componentes vinculados a la(s) alternativa(s) de solución planteada.

Para sustentar el Informe de renovación y/o rehabilitación en el caso de los colectores de alcantarillado y también para la rehabilitación o renovación de las redes de agua potable y/o colectores de alcantarillado, se podrá usar metodologías que puedan ayudar a identificar las áreas en las cuales la rehabilitación y el reemplazo son de prioridad, todo ello en coordinación con la Supervisión (Inspección) y la EPS. Deberá tenerse en cuenta la disponibilidad presupuestal de la EPS SEDA AYACUCHO S.A y/o planes de inversión financiados por OTASS, debiendo incluir en el presupuesto del proyecto, solo la renovación y/o rehabilitación de redes de agua y/o colectores prioritarios para el correcto funcionamiento de los sistemas proyectados.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQU/COCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 09:58:09
Motivo: En apal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-05:00

Pág. 49





12.6.7.3 Planteamiento conceptual de las Alternativas Solución

El concepto de generación de alternativas actualizadas consiste en definir la ubicación y planeamiento de intervenciones necesarias relacionadas a: captaciones de agua, almacenamiento y regulación de agua cruda, conducción, plantas de tratamiento de agua potable, líneas de conducción y/o impulsión, reservorios, estaciones de bombeo, líneas de aducción, redes primarias y secundarias (evaluando los tramos nuevos o por mejorar desde los reservorios existentes o proyectados hasta cámaras de macro medición al ingreso de cada sector), considerar además la ampliación de redes y conexiones de agua para las zonas de expansión que actualmente no cuentan con el servicio. En el caso del sistema de alcantarillado, el Consultor deberá considerar el planeamiento de intervenciones necesarias para la recolección de las aguas residuales, tratamiento y disposición final del efluente de la PTAR, incluyendo la ampliación de colectores secundarios y conexiones de alcantarillado a fin de dar atención a las zonas periféricas que no tienen cobertura actualmente. Incluir sistemas de tratamiento de las aguas residuales (incluyendo selección de tecnologías de tratamiento para el ámbito no coberturados). Para ello se debe realizar una evaluación de la factibilidad técnica, económica y legal de la intervención en dichos componentes del sistema, teniendo en cuenta anteriores intervenciones a nivel de proyecto u obra.

Todas las propuestas técnicas y conceptuales deben ser aprobadas por la Supervisión (Inspección) y en coordinación con los equipos o áreas técnicas involucradas de SEDA AYACUCHO S.A.

Para la elaboración de las alternativas de solución, el Consultor debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El Consultor debe presentar como mínimo dos (02) alternativas de solución, debiendo incluir los componentes de cada una de la(s) alternativa(s), así como el presupuesto estimado con el sustento debido, de cada una de las mismas. Este pre dimensionamiento deberá estar sustentado por sus respectivos estudios, memorias de cálculo y correspondientes planos, señalando los componentes del proyecto.
- Las alternativas de solución propuestas por el Consultor deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), revisadas y aprobadas por la Supervisión (Inspección), en coordinación con los equipos involucrados de SEDA AYACUCHO S.A.
- El Consultor será responsable de explicar y sustentar las fuentes de agua potable y la factibilidad de descarga de las aguas residuales para toda el área de influencia del proyecto.
- El Consultor deberá evaluar y asegurar las fuentes de abastecimiento de agua para toda el área de influencia del proyecto de la ciudad de Ayacucho, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Plan Maestro Optimizado de SEDA AYACUCHO S.A.
 - Trabajos de campo y coordinaciones con la Supervisión (Inspección) y SEDA AYACUCHO S.A. para identificar las fuentes de abastecimiento de agua.
- Evaluar la fuente de agua para fines de descarga del efluente de las PTARs y la disposición final de los lodos y gases de dichas PTARs (existentes y proyectadas).
- El Consultor debe evaluar las alternativas de solución, el mejoramiento y/o ampliación de la infraestructura de obras generales y/o secundarias de ser necesario, de manera que se garantice un óptimo funcionamiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario (incluye cercos perimétricos de reservorios u otra estructura).
- Se deberá estudiar la necesidad de mejoramiento y/o ampliación, de las redes de agua potable y alcantarillado existentes en la zona.
- Se deberá considerar para el estudio de pre inversión, la instalación de tuberías de calidad que aseguren durabilidad, confiabilidad, a fin de evitar los riesgos de roturas, así como sus

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Fecha: 2023.08.12 11:54:39 AM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Fecha: 2023.08.12 11:54:39 AM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Fecha: 2023.08.12 11:54:39 AM
VIVIENDA

Pag. 50



Logo of the Ministry of Housing, Construction and Sanitation



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

consecuencias, acorde a los parámetros y normativa nacional vigente.

- La alternativa de solución debe ser seleccionada a partir de la evaluación técnica y económica que se realizará en función al análisis de costos y presupuesto de la inversión; los costos de operación y mantenimiento y los beneficios socioeconómicos.
- Las Alternativas de Solución deben ser técnicamente posibles y pertinentes, por lo que el Consultor, para el planteamiento de las alternativas de solución, sin ser limitativo, deberá considerar la situación del saneamiento físico legal, así como tener un diagnóstico arqueológico dentro del área de estudio. En general deberá evitar la ubicación de las infraestructuras proyectadas en terrenos judicializados, invadidos o con medida cautelar.

Así mismo debe compatibilizar, si el proyecto ocupa espacios sobre zonas arqueológicas, zonas de riesgo (faja marginal de quebradas), área natural protegida, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. El consultor deberá analizar todas las variables a efecto de evaluar la viabilidad técnica de las alternativas de solución, como mínimo plantear dos alternativas técnicamente viables.

Se requiere el desarrollo de alternativas de solución, considerando aspectos técnicos, financieros, urbanos y ambientales (incluyendo decisiones administrativas), sin ser limitativas.

El Consultor debe tener en cuenta como mínimo las siguientes consideraciones para el planteamiento de las alternativas:

12.6.7.4 Prediseño Hidráulico

- Para el trazo de las líneas de agua potable y alcantarillado se tendrá presente evitar el recorrido por rutas que interfieran con terrenos de propiedad privada. El trazo de las redes proyectadas deberá realizarse en vías públicas, sustentadas por los correspondientes planos de lotización y vías aprobados y/o visados por la entidad competente.
- Los criterios técnicos que se emplearán para la elaboración de los estudios de las obras secundarias se encuentran establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Los prediseños deberán considerar todos los requerimientos técnicos (especificaciones, tipo de material a emplear, metrados, etc.) que garanticen la correcta ejecución y funcionamiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
- Definida la fuente de abastecimiento, el Consultor presentará el estudio con el correspondiente sustento técnico y económico.
- El Consultor debe considerar la simulación de redes de agua potable, y plantear la sectorización macro, esto quiere decir a nivel de redes principales hasta el almacenamiento. De requerirse considerará la implementación de sub sectores de modo que cada sector o sub sector tenga un único punto de ingreso independiente de los demás sectores, provisto de una cámara de ingreso al sector con válvula de control y macromedidor. Analizará que las presiones en el punto más crítico deberán ser las adecuadas de manera tal que se garantice el correcto funcionamiento del sistema, con la finalidad de disminuir las pérdidas, fugas de agua y el control de ANF (agua no facturada) y ANC (agua no contabilizada).
- El Consultor deberá considerar el prediseño de los empalmes que se considere en la alternativa propuesta, así también como su presupuesto.
- Todos los SPITCH que se consideren en el sistema deberán ser de acero inoxidable roscado a la tubería, y en caso de salir de un accesorio de acero éste será soldado.
- Todos los manómetros con glicerina a considerar deberán ser un rango mayor en 25% de la presión de trabajo del sistema.
- El Consultor debe considerar en aquellas infraestructuras definidas como cámaras reductoras de presión, la implementación y su equipamiento con doble válvula reductora de

Pag. 51

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICCHA GOMI
Eduar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICCHA GOMI
Eduar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICCHA GOMI
Eduar Leonel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

presión; esto es, en la misma línea y en la línea del By Pass.

12.6.7.5 Alternativa de Agua Potable

El Consultor debe calcular y analizar la demanda total de agua potable (por sectores de abastecimiento y por tipo de fuente o por PTAP), actual y futura en el horizonte del proyecto, considerando a toda el área de influencia del estudio, a cada área de servicio de reservorio y cada fuente, debiendo prever incluso las áreas recientemente adscritas y a futuro, que formarán parte del proyecto integral.

Determinar la oferta actual, sobre la base del diagnóstico del servicio realizado y los proyectos en cartera. A tal efecto, se determinarán las capacidades de producción y de diseño, actuales y futuras (en la situación "sin proyecto") de cada componente del sistema. Para ello se debe tener en cuenta el estado actual de los distintos factores de producción (recursos físicos y recursos humanos), identificados y evaluados en el diagnóstico.

Conociendo el requerimiento de fuente para la zona de acuerdo a las habilitaciones y lotes identificados (encuestas, información municipal, etc.) del estudio, se definirá la dotación de agua y los caudales de diseño. La dotación de agua se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado. Los caudales de diseño serán definidos para cada uno de los componentes del sistema de agua potable.

Como alternativas de solución se deberá plantear como opciones (de requerirse): construcción de una nueva planta de tratamiento de agua (en Campanayoc) que tratará las aguas superficiales provenientes del Canal Suministro. En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

Las presiones en las redes secundarias de agua potable, según lo establecido en la norma técnica OS.050 Redes de Distribución de Agua para Consumo Humano del RNE, serán de 10 mca la dinámica como mínimo y de 50 mca la estática como máximo; con velocidades que no superen los 3.00 m/s.; asimismo en las zonas bajas el Consultor deberá calcular la adecuada presión de servicio a fin de proteger las instalaciones interiores de las viviendas.

El Consultor debe tener en cuenta como mínimo las siguientes consideraciones para el planteamiento de las alternativas.

- Dotación y caudales de diseño:** Conociendo el requerimiento de fuente para la zona de acuerdo a las habilitaciones y lotes identificados (estudio de catastro, encuestas, información municipal actualizada, etc.) del estudio, se definirán los caudales de diseño. La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas (EPS SEDA AYACUCHO S.A.). Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificara su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Los caudales de diseño serán definidos para cada uno de los componentes del sistema de agua potable: línea de impulsión, línea de aducción, línea de conducción y distribución primaria.
- Captación:** Las captaciones corresponden al Sistema Ex Proyecto Especial Río Cachi (PERC) y Sistema de Chiara. Este estudio deberá realizar los análisis de calidad de agua de las fuentes existentes y proyectadas, según la normativa técnica vigente. Debe proyectarse la Toma para el

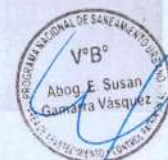
FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GOMEZ Edgar Jhonel FAL 20237553658 soft
Fecha: 2023-03-30 17:24:00 -0500

Pág. 52





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

suministro de agua a la PTAP a proyectarse en Campanayocc.

c) **Líneas de Conducción de Agua Cruda:** con longitud 20.74 km y capacidad mínima de 400 l/s. De esta longitud 20.72 corresponde a canales de piedra – concreto existente. Deberá analizarse acciones para optimizar su uso, incrementar su capacidad o su baja correspondiente. Debe proyectar la Línea de Conducción desde el Canal Suministro de agua hasta los embalses reguladores a proyectarse en Campanayocc.

d) **Embalse Reguladores:** cuenta con dos unidades de estanque reguladores existentes en Quicapata que tienen con función principal, regular el caudal para dar continuidad a la producción de agua potable en las plantas de tratamiento, y servir como pre-sedimentador y fuente de almacenamiento del agua cruda. También debe evaluar el Consultor su baja operativa y su continuidad en la operación del sistema. El Consultor evaluará la ubicación y la construcción de embalses reguladores antes de la entrega del agua en la PTAP a proyectarse en Campanayocc.

e) **Plantas de tratamiento de agua potable (PTAPs):** Se cuenta con dos plantas de tratamiento existente (158 y 180 l/s de capacidad) y dos plantas PTAP en actual ejecución en Yanama y en Cabrapata, las cuales deberán ser inspeccionadas y revisadas con el fin de identificar acciones que permita mejorar la producción de agua potable para abastecer los sistemas existentes de la ciudad. Para ello se deberán realizar los estudios y pruebas necesarias.

Para las plantas de tratamiento de agua existente se realizará una inspección inicial cuyo desarrollo debe satisfacer los siguientes objetivos:

- Conocer el sistema e identificar los problemas más evidentes.
- Establecer la capacidad potencial de las PTAPs y sus limitaciones para alcanzar las metas de optimización de la producción. Concepto de múltiples barreras para la protección microbiológica.
- Efectuar un diagnóstico previo que sirva para orientar los recursos necesarios para la posterior evaluación de los procesos más críticos.
- Determinar los recursos disponibles para las siguientes etapas del proceso.

La PTAP a proyectarse en Campanayocc deberá contar con los estudios necesarios de calidad de agua y tratabilidad que garanticen el eficiente proceso en el tratamiento de agua, que pueda tratar los picos de turbiedad en las épocas de crecida.

f) **Construcción de Reservorios y Líneas de Conducción de Agua Tratada:** En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de los reservorios proyectados y las Líneas de conducción que abastecerán a las zonas no atendidas en las partes altas de la Ciudad de Ayacucho. Estos componentes, deberán ser sustentados por el Consultor. El Consultor deberá evaluar la pertinencia de automatización de los sectores, en coordinación con la Supervisión (Inspección) y la EPS. El Consultor deberá tramitar la Factibilidad y punto de alimentación eléctrica ante la entidad prestadora de servicio eléctrico para la PTAP a proyectarse, los reservorios proyectados y cámaras a proyectarse.

Las líneas de conducción a proyectarse, desde la salida de la PTAP a proyectarse en Campanayocc hacia los ingresos a cada reservorio proyectado no considerarán ninguna conexión en su recorrido.

g) **Almacenamiento:** Conociendo el volumen de almacenamiento requerido para el sistema, el Consultor definirá, teniendo en cuenta la integración hidráulica con el sistema existente, la ubicación, prediseños hidráulico y estructural de los reservorios proyectados.

El Consultor deberá evaluar la pertinencia de automatización de los sectores y/o subsectores, en coordinación con la Supervisión (Inspección) y la EPS. El Consultor deberá tramitar la Factibilidad y punto de alimentación eléctrica ante la entidad prestadora de servicio eléctrico.

Pág. 53

FIRMA DIGITAL

Empleado: Edgardo FAU
Correo: Edgardo.FAU@VIVIENDA.gob.pe
Fecha: 2023-03-30 11:41:10 AM

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Empleado: Edgardo FAU
Correo: Edgardo.FAU@VIVIENDA.gob.pe
Fecha: 2023-03-30 11:41:10 AM

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Empleado: Edgardo FAU
Correo: Edgardo.FAU@VIVIENDA.gob.pe
Fecha: 2023-03-30 11:41:10 AM

VIVIENDA





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Procesos de Inversión y Ejecución de Obras

h) **Aducción, Red de distribución y líneas de rebose limpia:** En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

En las líneas de aducción, desde la salida de los reservorios hacia los ingresos a sector o subsector no se considerará ninguna conexión en su recorrido.

Las tuberías de limpia y rebose se prediseñarán en planta, con empalme a un buzón existente o proyectado, según sea el caso, del sistema de alcantarillado.

i) **Construcción y equipamiento de casetas (estaciones) de bombeo y suministro eléctrico:** El Consultor, de ser estrictamente necesario, prediseñará la estación de bombeo en función a los requerimientos de la EPS y normatividad vigente.

El Consultor recomendará en la memoria descriptiva del estudio de preinversión, los equipos más apropiados a ser considerados en el prediseño, estableciendo las características de los mismos, los materiales apropiados a la vida útil del sistema, las facilidades para telemando y control; así como los términos del suministro, garantías, instrucciones para su montaje, pruebas de recepción y las provisiones para su fácil inspección, mantenimiento, reparación y reemplazo.

El sistema de bombeo deberá contar con medidor de caudal.

El Consultor realizará la comparación técnico-económica para los diferentes tipos de materiales de tubería que pudieran usarse en las líneas de impulsión; siempre que estas cumplan con los criterios establecidos previamente con la EPS, los que serán coordinados con la Supervisión (Inspección) del estudio.

Se presentará el esquema de la automatización, indicando los mecanismos de control, medición y registro del sistema. El Consultor deberá sustentar la selección de válvulas de control para un mejor control de distribución de caudales.

El Consultor deberá tener en cuenta, sólo para el caso de cisternas y/o reservorios principales desde donde bombeen, dos o más conjuntos de equipos hacia sistemas independientes. Las casetas se dividirán en dos compartimentos: el primero, para alojar a los equipos de bombeo con sus elementos complementarios y el segundo, para alojar la fuente de energía propia (grupo electrógeno), que se utilizará en casos de emergencia. Toda caseta de bombeo deberá tener fácil acceso a las maquinarias y personal de operación y mantenimiento, y contar con las dimensiones apropiadas que permitan el manejo, montaje y desmontaje de los equipos de bombeo, válvulas y accesorios. También contarán con iluminación natural y artificial; y ventilación natural o forzada.

Además de ello, toda caseta deberá considerar un cuarto para guardiana con sus respectivos servicios higiénicos. Las fundaciones para los equipos, serán prediseñadas de acuerdo al tipo y tamaño de los mismos. Las condiciones para el equipamiento dependerán de los requerimientos de cada proyecto; comprendiendo básicamente los siguientes equipos y elementos complementarios:

- Para los caudales mayores a 10 l/s se utilizarán también bombas turbina lubricada por agua, con su motor vertical. Los equipos deberán contar con sus correspondientes accesorios y mantener los ruidos dentro de los límites permisibles.
- Tablero de arranque y parada con sus accesorios internos, incluyendo los elementos de control del sistema de automatización para el funcionamiento alternado de los equipos de bombeo.
- Sistema de control automático de arranque y parada, interconectados con relación a niveles de otros reservorios y/o cisternas, según sea el caso.
- Uniones flexibles tipo Dresser.
- Válvulas de Compuerta.
- Válvula de Control de Bomba.
- Válvula Check de accionamiento hidráulico y automático para apertura rápida y cierre lento.
- Válvulas automáticas de aire.
- Medidor de caudal con indicador y registrador de gasto instantáneo en litros por

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Botón: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Botón: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Botón: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 54





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

segundo y totalizador de lectura directa en metros cúbicos, de tipo carrete con orientador de flujo.

- Manómetro con sus accesorios.
- Válvula automática de alivio o válvula automática anticipadora de presión, dependiendo su elección de la altura de impulsión y del caudal de bombeo.
- Bomba sumidero y sus accesorios, de funcionamiento automático; cuando el piso la caseta de rebombeo esté por debajo del nivel del terreno y no permita su evacuación por gravedad en caso de inundación.

El Consultor recomendará por escrito, los equipos más apropiados a ser incorporados en el sistema prediseñado, estableciendo las características de los mismos, los materiales apropiados a la vida útil del sistema, las facilidades para telemando y control.

El Consultor deberá tramitar la Factibilidad y punto de alimentación eléctrica ante la entidad prestadora de servicio eléctrico.

j) **Sistema de Telemetría y/o Automatización:** El Consultor evaluará la pertinencia de la automatización y telemetría del sistema proyectado. Para ello en esta etapa evaluará las alternativas posibles para la transmisión de datos y que componentes del sistema de agua y alcantarillado sanitario son factibles para la transmisión de datos.

k) **Sectorización:** La Sectorización consiste en la subdivisión del Sistema de Distribución Secundario en áreas aisladas con un ingreso principal de agua, derivado de una Línea Matriz. Los sectores comprenderán alrededor de 5,000 unidades de uso en promedio o en concordancia con la sectorización actual y coordinada con la EPS, hasta un máximo de 10,000 unidades de uso. En la determinación de los sectores se ha considerado la posibilidad de lograr subsectores de 1,500 a 5,000 conexiones. El tamaño promedio de los sectores es de 1.50 Km².

Para la determinación de un sector se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El área no debe ser menor a 1.50 km².
- Las presiones deben estar entre 10 mca y 50 mca.
- Utilizar de preferencia las avenidas como límite de sector, en especial aquellas donde el tendido de tubería es por ambos lados de la calle.
- Definir anillos o circuitos conformados por tuberías de gran capacidad.
- Se debe evitar en lo posible dejar puntos muertos en la red, considerando redes secundarias complementarias que los anule.
- Las tuberías mayores o iguales a 160 mm de diámetro que crucen el límite de un sector deben cerrarse por medio de una válvula, mientras que las tuberías menores o iguales a 110 mm deberán ser cortadas o taponeadas. Asimismo se dejará disponible por lo menos un pase de emergencia.
- En caso el ingreso a un sector o subsector que es alimentado de un Reservorio principal, deberá analizarse la pertinencia de controlarse localmente mediante válvulas de control hidráulico de presión dinámica.
- La sectorización debe considerar la implementación de sub sectores de modo que cada sub sector tenga un único punto de ingreso independiente de los demás sub sectores, provisto de válvula de control, y que, siempre que sea posible, las presiones en el punto más crítico al interior de los sub sectores deberán ser las adecuadas a la hora de la mínima demanda, con la finalidad de disminuir las pérdidas y fugas de agua y el ANF.
- Los sectores, de ser posible, respetarán los límites de separación de las zonas de presión.
- En los sectores donde el sistema es de mayor antigüedad no sólo bastará definir sectores, sino que será necesario considerar la rehabilitación del sistema, para mejorar las condiciones de rugosidad de las mismas y en otros casos efectuar reemplazos de tubería.
- De manera general el Consultor deberá incluir el análisis con fines de renovación

Pag. 55

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOUKOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09-0500
VIVIENDA





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

o rehabilitación de estaciones reductoras de presión, válvulas de purgas, válvulas de aire, grifos contra incendio, entre otros y accesorios que así lo requieran.

- l) **Cámara de Ingreso a Sector:** Cada sector tiene un punto (o dos en casos excepcionales) de alimentación, directamente de una tubería matriz primaria. Para sectores que cuentan con un solo punto de alimentación se proyecta uno o dos de emergencia, de la misma matriz o de otra.

La entrada de cada sector debe tener un punto de medición de caudal, y de presiones aguas arriba y aguas abajo, una válvula con actuador eléctrico o hidráulico que permita automatizarla (previo análisis del Consultor sobre su pertinencia), esto se denominará Ingreso a Sector.

Los ingresos a sector estarán conformados por cámaras subterráneas denominadas:

- **Cámara de Control:** En donde se alojará la válvula principal reductora (anular con actuador eléctrico o globo con piloto hidráulico), válvula by pass (globo con piloto hidráulico para presión diurna y nocturna), el filtro, las válvulas de guarda tipo mariposa y los transductores de presión.
- **Cámara de Macromedición:** Debe estar ubicada aguas arriba de la Cámara de Válvula y en ella se alojará un Medidor de Caudal tipo electromagnético.
- **Cámara de Válvula de Aire:** En donde se alojará una válvula de aire, esta cámara se ubicará aguas debajo de la Cámara de Control.

El Consultor debe presentar los cálculos hidráulicos de los ajustes hechos sobre los valores previamente admitidos o adoptados realizados en el sistema de agua potable. Estos ajustes se realizarán para diseño optimizando el sistema de agua potable con un software de modelamiento. Las presiones en las redes secundarias de agua potable, serán de 10 mca como mínimo y de 50 mca como máximo; con velocidades que no superen los 3.00 m/seg.

- m) **Redes secundarias:** En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

El Consultor debe realizar los cálculos y la situación hidráulica del sistema de agua potable a nivel de circuitos y/o anillos de subsectores con un software de modelamiento, considerando las redes existentes, las redes proyectadas y las redes a rehabilitar, de manera que se optimice el sistema de agua potable considerando los parámetros requeridos en el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.

12.6.7.6 Alternativa de Alcantarillado

El Consultor debe calcular y analizar la demanda total de alcantarillado de todas las áreas de drenaje y considerar su ampliación de redes y conexiones de alcantarillado a fin de dar atención a las zonas periféricas que no tienen cobertura actualmente.

El Consultor debe considerar como mínimo el desarrollo de los siguientes componentes básicos para las zonas de ampliación. En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que rehabiliten, mejoren y/o optimicen el funcionamiento del sistema de alcantarillado (desde recolección de las aguas residuales hasta la disposición del efluente de las PTARs), los que deberán ser sustentados por el Consultor. Asimismo, se determinará las áreas de drenaje de aguas residuales que permitan un eficiente funcionamiento del alcantarillado, inclusive reubicando colectores, que pasan por propiedades privadas.

Para la proyección del diseño del alcantarillado sanitario, al horizonte de diseño del proyecto, se deberá:

- Pre dimensionamiento, de la construcción y equipamiento de las cámaras de bombeo de aguas residuales que se determinen necesarias.
- Pre dimensionamiento de la instalación de colectores primarios (principales), tuberías de impulsión de aguas residuales, buzones de inspección y cámaras especiales, que se

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Carlos Alberto FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Carlos Alberto FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUECHA GOÑI
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 56





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

determinen necesarias.

- Pre dimensionamiento e instalación de los colectores secundarios de alcantarillado que se determinen necesarias para cubrir completamente la cobertura en el área de estudio.
- Instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado que se determinen necesarias para cubrir completamente la cobertura en el área de estudio.
- Pre dimensionamiento, de la construcción y equipamiento de una o más plantas de tratamiento de aguas residuales PTARs, dependiendo de la demanda y la disponibilidad de terrenos.
- Pre dimensionamiento de la instalación de emisores para la disposición final del efluente, incluyendo los buzones de inspección y cámaras especiales; que se determinen necesarias.

12.6.7.7 Modelamiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado

El Consultor debe utilizar software de modelamiento, se deberá presentar planos en GIS y AutoCAD. Además de presentar los archivos en el software de diseño, asimismo deberá hacer una presentación técnica ante la Supervisión (Inspección), y de ser el caso, con el equipo correspondiente de SEDA AYACUCHO S.A.

El modelamiento hidráulico y todos los documentos en su totalidad deberán estar firmados por el Especialista responsable y por el Jefe de Proyecto.

El Consultor deberá desarrollar el modelamiento hidráulico para evaluar el comportamiento de los sistemas existentes, teniendo en cuenta el estado actual de las redes, la antigüedad, el deterioro, "C" de Hazen y Williams (real), consumos de facturación, y los reforzamientos (por falta de capacidad y ampliación) necesarios a nivel primario y secundario, considerando escenarios en un corto, mediano y largo plazo. Este modelamiento servirá para el análisis y propuesta de solución que permita la mejora de la infraestructura de agua potable. Para el alcantarillado las pendientes de las tuberías deben cumplir la condición de autolimpieza aplicando el criterio de tensión tractiva. Cada tramo debe ser verificado por el criterio de Tensión Tractiva Media (tt). Para coeficientes de Manning diferentes de 0,013, los valores de Tensión Tractiva Media y pendiente mínima a adoptar deben ser justificados. La expresión recomendada para el cálculo hidráulico es la Fórmula de Manning.

El modelamiento hidráulico debe ir acompañado de 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:

- Objetivo y alcance del proyecto.
- Metodología de cálculo.
- Hipótesis del cálculo.
- Información básica utilizada.
- Resultado de cada uno de los modelos hidráulicos.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Planos (planta, perfiles hidráulicos, etc.)
- Cálculos hidráulicos sustentatorios.
- Conclusiones y recomendaciones.

Para la elaboración de los modelamientos hidráulicos correspondiente al sistema de agua potable, el Consultor puede hacer uso de los insumos relacionados a la especialidad de topografía y geodesia, como imágenes satelitales, vuelo dron, topografía convencional o RTK; para lo cual el Consultor deberá proponer e indicar en su procedimiento la eficacia de generar los modelamientos hidráulicos con determinada metodología – herramienta topográfica.

El Consultor debe desarrollar planos temáticos, en los que se pueda visualizar en los diferentes escenarios, los resultados de los modelamientos hidráulicos, tanto para la etapa de evaluación como en la etapa de planteamiento de alternativas. Presentar planos temáticos donde se

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ LINDA PAU
2023/03/30 17:24:09 0500

Pág. 57





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano

identifique para cada escenario (año 0, año 10 y año 20 que es el horizonte del proyecto). Considerar año 1, como inicio de operación del Proyecto.

En planos de agua potable por escenario: Incluir planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles), datos de tuberías o pipe (N° pipe), datos de unión o junction (N° junction) y, sentido de flujo. En los planos se deberá identificar por colores y rangos: las presiones en los Nodos, las velocidades en las tuberías y las zonas de presión.

En planos de alcantarillado por escenario: Incluir planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles), datos de tuberías o pipe (N° pipe), datos de buzón o manhole (N° manhole) y, sentido de flujo. En los planos se debe identificar por colores y rangos: la tensión tractiva media y tirante en las tuberías y las zonas de áreas de drenaje.

12.6.7.8 Presupuestos

Se requiere los metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos, debidamente sustentados de las alternativas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, tanto para las obras generales como secundarias, indicando en cada componente las partidas correspondientes. El Consultor para la elaboración del análisis de costos, debe coordinar con la Supervisión (Inspección), a fin de que mantenga una estructura acorde a los estudios elaborados por el PNSU.

El Valor Referencial debe estar debidamente sustentado, con planillas de metrados parciales y totales que se generarán como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar el sustento y descripción de cada partida considerada; además, el Consultor debe realizar un estudio de mercado de precios de recursos, considerando cotizaciones actuales o vigentes relacionadas a los materiales que se emplearán para la ejecución del proyecto. Asimismo, en caso de mejoramiento de estructuras de almacenamiento o sistemas de bombeo existentes, deberá considerar los costos que demanden las pequeñas obras (empalmes, by-pass, inserción de válvulas, entre otros) para asegurar la continuidad del servicio en la zona afectada por estos trabajos.

El Consultor al elaborar el Presupuesto, debe considerar los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar el Consultor durante la elaboración del proyecto, ejecución y recepción de la Obra, como es el trámite por otorgamiento de licencias, autorizaciones, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, gastos de licitación y contratación entre otros.

Es importante indicar que, el Consultor debe considerar dentro del presupuesto la partida relacionada a construcción de muros de contención, y/o defensas riveras, en caso lo amerite.

Dentro de las Obligaciones emergentes a la Viabilidad del Proyecto y Proceso de Convocatoria, el Consultor está obligado a absolver las Consultas que se presenten durante el Proceso de convocatoria. Asimismo, el Consultor está obligado a absolver las Consultas que la Unidad de Proyectos del PNSU, solicite durante el desarrollo del estudio.

12.6.7.9 Planos

Los planos se presentarán impresos en papel tamaño A-1, un original y dos copias, con membrete tipo de la Unidad de Proyectos del PNSU, debidamente firmados, sellados y con el C.I.P. de los Projectistas responsables y el Director del Estudio. Deberán ser presentados en escala adecuada que permitan su visualización clara y legible.

Los Planos se presentarán en físico y digital, dibujados en AUTOCAD 2017 y entregados con extensión DWG (de ser el caso, incluir los CTB), en formato PDF y SHP.

Los planos deben numerarse correlativamente, indicando la totalidad de los mismos en su índice de planos.

Los planos de la alternativa de solución, deben ser concordantes con los prediseños,

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por:
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 58





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

presentando como mínimo los siguientes planos (sin ser limitativos):

- Plano de ubicación general donde se identifique y delimite toda el área de influencia del proyecto.
- Plano de catastro de habilitaciones.
- Plano de obras generales del sistema existente de agua potable.
- Plano de obras generales del sistema existente de alcantarillado sanitario.
- Plano de áreas de influencia de los reservorios existentes de agua potable.
- Plano de las áreas de drenaje del sistema existente de alcantarillado.
- Plano de delimitación de los sectores hidráulicos.
- Plano de obras generales proyectadas del sistema de agua potable.
- Plano de áreas de influencia del sistema proyectado de agua potable.
- Plano de troncales estratégicas proyectadas del sistema de agua potable.
- Plano de diagrama de presiones.
- Plano de delimitación de las áreas de drenaje del sistema proyectado de alcantarillado.
- Plano de obras generales del sistema proyectado de alcantarillado sanitario, que incluye las PTARs.
- Plano de delimitación de las áreas de drenaje del sistema proyectado de alcantarillado, indicando sus caudales de aporte, con el trazo de los colectores principales que recibirán las nuevas descargas de aguas residuales, por lo menos hasta su descarga a un colector primario, indicando también los caudales de rebose de las estructuras de almacenamiento de agua potable.
- Planos del trazo de planta de las líneas de conducción, impulsión, aducción y otros que conforman las obras generales de agua potable proyectadas.
- Planos del trazo de planta de las líneas de rebose que conforman las obras generales de alcantarillado proyectadas.
- Planos indicando el área mínima de reserva que se requerirá para la libre disposición y protección de las estructuras e instalaciones.
- Planos de arquitectura de las estructuras.
- Planos de pre diseños hidráulicos de las estructuras de almacenamiento y/o bombeo de agua potable.
- Planos estructurales, sistema eléctrico y suministro eléctrico, electromecánico y equipamiento, y otros que ameriten, (Planos Típicos que permitan determinar su costo de inversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente).
- Planos del Estudio de Mecánica de Suelos (ubicación de calicatas, perfiles estratigráficos, mapeo de tipos de suelos encontrados, etc.).
- Planos de ubicación de las infraestructuras proyectadas y/o infraestructuras que demandan una ampliación.
- Plano General donde se ubiquen los muros de contención, donde se ubique la necesidad de muros de contención, la cual podrá ser presentada por sectores, zona geográfica u otro.

13. Productos de la Consultoría

El contenido mínimo del estudio de pre inversión a nivel de perfil será de acuerdo al Anexo N°07 de la Directiva N°001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, siendo los informes de la consultoría como mínimo los siguientes:

13.1 Entregable 4: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL - PARTE II

1. Sección 3 – Formulación (Parte II)

1.1. Análisis técnico de las alternativas de solución

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZÁLEZ Edgar Lionel FAU 7020755699 soft. No válido. En estado de conformidad. Fecha: 2023.03.30 09:24:00

Pág. 59





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

1.1.1. Estudio técnico:

Basándose en el planteamiento de las alternativas, en el conocimiento de la población objetivo a ser atendida por el proyecto y en el déficit o brecha de oferta del servicio público a ser cubierto, se debe avanzar en la configuración técnica de tales alternativas propuestas. Ello conlleva el desarrollo de aspectos físicos-técnicos interdependientes: la localización, el tamaño y la tecnología de producción o de construcción.

Los elementos técnicos derivarán en requerimientos de recursos para inversión y para operar y mantener el proyecto.

- a) **Tamaño:** Se refiere a la capacidad de producción del bien o servicio, para un periodo determinado. La variable principal que determina el tamaño del proyecto es el déficit que se desea atender, dado por la demanda de la población objetivo. No obstante, hay otros factores que pueden influir en la decisión de tamaño del proyecto, como: existencia de economías de escala, estacionalidades en la demanda, terrenos disponibles, entre otros.
- b) **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 aspectos 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.
- c) **Tecnología:** De acuerdo al proceso de producción de un servicio, se pueden identificar diferentes activos asociados a cada una de las etapas de dicho proceso de producción. Es posible que para cada etapa y/o activos esenciales del proceso productivo existan diferentes alternativas tecnológicas, las que deberán ser analizadas para verificar si cumplen los requerimientos o especificaciones técnicas, para luego poder evaluar la mejor opción tecnológica.

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por los Sectores, según la tipología del proyecto; así como las relacionadas a la gestión del riesgo en contexto de cambio climático, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de los impactos ambientales, y la promoción de componentes de reúso, reaprovechamiento u otros que aporten a la sostenibilidad de las inversiones. Resultado de este análisis se pueden identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar que la intervención cumpla con los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector Saneamiento del Gobierno Nacional, y por ende, pueda contar con la aprobación de las certificaciones, autorizaciones u otras que son requeridas para la operación del proyecto de inversión.

1.1.2. Metas físicas:

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el estudio técnico señalado en el párrafo anterior establecer, fundamentalmente, las metas concretas de activos esenciales que se generarán en la fase de ejecución, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático, la reducción de emisiones de GEI y la mitigación de los impactos ambientales negativos.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de validación de firmas digitales
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de validación de firmas digitales
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUOCCHA GORU
Edgar Lizardi FALU
70207553698 soft
Móvil: En señal de
certificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09:060

Pág. 60





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

2. Metrados de las alternativas de solución

3. Planos

- 3.1. Plano de Ubicación y localización - por alternativa
- 3.2. Plano de Área de influencia y área de estudio - por alternativa
- 3.3. Plano de Fuentes de agua para uso poblacional - por alternativa
- 3.4. Plano general de áreas de servicio por fuentes - por alternativa.
- 3.5. Servicio de Agua Potable (por cada alternativa)
 - Plano de obras generales de agua potable c/proyecto (inc. plano clave)
 - Plano general de límites de cobertura c/proyecto
 - Planos generales de circuitos (áreas de servicio) c/proyecto
 - Plano de sistemas de captación-producción c/proyecto
 - Plano de áreas de servicio de PTAP (proyectada)
 - Plano de ubicación de la PTAP proyectada.
 - Plano arquitectónico de la PTAP proyectada.
 - Plano de Estructuras de la PTAP proyectada.
 - Perfil hidráulico de la PTAP proyectada(s).
 - Plano de instalaciones hidráulicas y electromecánicas de la PTAP proyectada(s).
 - Plano en planta y perfil, indicando LGH de líneas de conducción, impulsión y aducción proyectadas y/o a mejorar.
 - Plano general de ubicación del(los) reservorio(s) proyectados(s) y mejorado(s).
 - Plano tipo de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los reservorio(s) proyectado(s), apoyado y elevado.
 - Plano tipo de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los reservorio(s) mejorado(s), apoyado y elevado.
 - Plano Tipo de Arquitectura de los reservorios proyectados.
 - Plano Tipo de Estructuras de los reservorios proyectados.
 - Plano de instalaciones hidráulicas, electromecánicas de las estaciones reductoras de presión y cámaras de ingreso a sectores proyectadas y/o a mejorar.
 - Plano Tipo de Arquitectura de las estaciones reductoras de presión y cámaras de ingreso a sectores proyectados.
 - Plano Tipo de Estructuras de las estaciones reductoras de presión y cámaras de ingreso a sectores proyectados.
 - Planos de redes de agua potable con proyecto de las zonas de ampliación.
 - Planos de modelamiento hidráulico de las zonas de ampliación (Nodos, cota de terreno, cota piezométrica, presión, tramos, velocidad, longitud y diámetro) con proyecto
 - Planos de ubicación de empalmes a la red existente.
 - Plano de conexiones domiciliarias de AP con proyecto (de las zonas de ampliación y por habilitación)
 - Plano tipo de conexión domiciliaria
 - Planos de líneas de reboso de los reservorios proyectados.
- 3.6. Servicio de Alcantarillado (por cada alternativa)
 - Plano de delimitación de las áreas de drenaje, incluyendo las áreas de drenaje propuestas para las zonas de ampliación.
 - Plano de colectores principales que recibirán las descargas de las zonas de ampliación y mejoramiento (planta y perfil).
 - Planos de redes de alcantarillado proyectadas de las zonas de ampliación y mejoramiento.

FIRMA DIGITAL

Firma digital de: [illegible]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firma digital de: [illegible]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firma digital de: [illegible]
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONI
Edgar Licet FAU
20207553698 soft
Admón. En serial on
certificado
Fecha: 2023/03/30
17:44:00-0500

Pág. 61





- Plano de diagrama de flujos con proyecto de las zonas de ampliación y mejoramiento.
- Planos de modelamiento hidráulico con proyecto.
- Plano de conexiones domiciliarias de alcantarillado con proyecto (de las zonas de ampliación y por habilitación)
- Plano de ubicación de las estaciones de bombeo con proyecto (de las zonas de ampliación).
- Plano de instalaciones hidráulicas, electromecánicas de las estaciones de bombeo con proyecto (de las zonas de ampliación).
- Planos de líneas de impulsión de aguas residuales con proyecto (planta y perfil) (de las zonas de ampliación).
- Plano de ubicación de la PTAR proyectada.
- Plano arquitectónico de la PTAR proyectada.
- Plano de Estructuras de la PTAR proyectada.
- Perfil hidráulico de la PTAR proyectada(s).
- Plano de instalaciones hidráulicas y electromecánicas de la PTAR proyectada(s).

4. Anexos

- 4.1. Documentos de acuerdos y validación del área de influencia y los parámetros para la proyección de la demanda.
- 4.2. **Anexo 02: Estudio de Topografía y Geodesia.** Informe del Estudio de Topografía y Geodesia al 100%. *(Correspondiente a la zona destinada para la PTAP Campanayoc y modificaciones en componentes lineales o no lineales de corresponder)*
- 4.3. **Anexo 03: Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.** Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia al 100%. Resultados de laboratorio total e informe final. *(de acuerdo a lo pendiente correspondiente a PTAP Campanayoc y posibles replanteos de líneas primarias de corresponder)*
- 4.4. **Avance Anexo 07: Intervención social,** informe de avance (de acuerdo a Anexo 07).
- 4.5. **Avance Anexo 08: Diagnóstico del Saneamiento Físico legal.** Primer Informe. Ver detalle en Anexo 08.
- 4.6. **Avance Anexo 09: Estudio Arqueológico.** De corresponder por, PTAP Campanayoc (se cuenta con opinión de la DDC Ayacucho); reubicación de líneas y/o estructuras. Ver detalle en Anexo 09.
- 4.7. **Anexo 10: Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.** Segundo informe del estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad; informe al 100% según Anexo 10.
- 4.8. **Anexo 11: Diagnóstico Estructural y Prediseños:** Segundo Informe. Prediseños estructurales de la infraestructura a mejorar y proyectar al 100%. Ver detalle en Anexo 11.
- 4.9. **Anexo 13: Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA.** Tercer informe conteniendo la propuesta de la infraestructura proyectada al 100%. Ver detalle en Anexo 13.

De acuerdo a verificación de información del Consultor y en base a las consideraciones que pueda representar modificaciones en los pre-diseños el Consultor definirá si actualiza especialidades o sustenta la necesidad o la excepción de la actualización para opinión de Supervisión y Entidad.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020/552698
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0900

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020/552698
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0900

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020/552698
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0900

Pág. 62





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

13.2 Entregable 5: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL - PARTE III

1. Sección 3 – Formulación (Parte III)

1.1 Costos a precios de mercado

1.1.1 Identificación y medición de los requerimientos de recursos

Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de ejecución y para la operación y mantenimiento. Para ello, considerar las metas físicas y la brecha oferta-demanda.

1.1.2 Valorización de los costos a precios de mercado

a. Costos de inversión

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de activos; la metodología de estimación de los costos aplicados será sustentada. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de ejecución; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos en contexto de cambio climático y con la mitigación de los impactos ambientales negativos (incluyendo la emisión de GEI), así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, expropiaciones, liberación de interferencias, de corresponder.

b. Costos de reinversiones

Especificar el flujo de requerimientos de reinversiones o reemplazo de activos durante la fase de funcionamiento del proyecto y estimar los costos correspondientes.

c. 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" y en la situación "con proyecto".

Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado. Los costos de operación y mantenimiento deben sustentarse con el diseño operacional cumpliendo las normas de seguridad y los estándares de calidad sectoriales.

Al considerar medidas de reducción de riesgos en la evaluación del proyecto, se deben estimar los costos potenciales de la ocurrencia de los peligros en el horizonte de evaluación del proyecto de inversión. Esta estimación se debe realizar para las medidas cuya efectividad en la reducción del riesgo sea menor al 100%, y en los años que deriven del análisis de probabilidad de ocurrencia desarrollado en el Estudio de Gestión del Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.

2. Sección 4: Evaluación

2.1 Evaluación social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

2.1.1 Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto, debiendo guardar

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI/COCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.755.9698 soft
Firmado en: 2023.03.30
15:16:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI/COCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.755.9698 soft
Firmado en: 2023.03.30
15:16:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI/COCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.755.9698 soft
Firmado en: 2023.03.30
15:16:00

Pág. 63





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Proceso de Contratación

coherencia con los fines de éste, y de ser el caso, con los asociados con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático (costos evitados, beneficios no perdidos).
Cuantificar y, de ser el caso, valorar los beneficios que se generarían por cada una de las diferentes alternativas en la situación "con proyecto", para todo el horizonte de evaluación.
Estimar los beneficios que se generarían en la situación "sin proyecto", para todo el horizonte de evaluación.
Determinar los flujos de beneficios sociales incrementales, definidos como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto".

2.1.2 Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.
Se deberá incluir también en los flujos otros costos sociales, que no aparecen en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del cambio climático² y los impactos ambientales negativos, pero que pueden generarse tanto en la situación "sin proyecto", como en la situación "con proyecto".

2.1.3 Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

Para el cálculo de los mencionados indicadores se utilizará la metodología costo/beneficio para agua potable y costo/efectividad para alcantarillado.

2.1.4 Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, tarifas o precios cobrados a los usuarios, entre otros), cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) 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.

2.2 Evaluación privada

La evaluación privada deberá efectuarse para aquellos proyectos de inversión que tienen un potencial de generación de ingresos monetarios por la prestación del servicio público sujeto de intervención. Contempla el análisis de flujos de caja (ingresos y egresos) desde el punto de vista de la institución (entidad o empresa pública) responsable de la ejecución y operación del proyecto, con el objeto de determinar su grado de auto-sostenibilidad 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.

2.3 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:

² Se debe considerar el uso del precio social del carbono en la evaluación del proyecto de inversión, en base al parámetro establecido en la Directiva N° 001-2019-EF/J63.01. La directiva establece que, "el Precio Social del Carbono permite incorporar dentro de las evaluaciones, los beneficios o costos sociales por disminuir o aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este precio se podrá utilizar para cualquier tipo de proyectos en que exista una medida de reducción de emisiones de GEI y que puedan ser expresados en equivalente de carbono." En este sentido se deben estimar los costos asociados a la emisión de GEI de cada alternativa evaluada (Precio social del carbono multiplicado por las emisiones de GEI de la alternativa, en unidad base de toneladas de carbono equivalente o TCO_{2e}).

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLOQUECHA GONZALEZ, Lionel FAU 20207553698 soft Motivo: En señal de conformidad fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

Pág. 64





Viceministerio de
Construcción y Saneamiento



Se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja (acorde con lo señalado en el numeral 2.2 del presente informe). Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicando los criterios y razones de tal selección.

2.5.1 Para la fase de ejecución:

2.5.2 Para la fase de funcionamiento:

2.5.3 Financiamiento:

2.6 Plan de implementación

2.7 Estimación del impacto ambiental

Como resultado de este análisis, se podrán plantear medidas orientadas a prevenir, mitigar, controlar, remediar y/o compensar los impactos ambientales negativos, así como potenciar los impactos ambientales positivos y propiciar la sostenibilidad de las actividades y/o proyectos de inversión, de corresponder, acorde con las regulaciones ambientales que sean pertinentes para la fase de Formulación y Evaluación del proyecto.

Pág. 65

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por: COLOMBUCHA GONZALEZ Edgardo LIONEL FAU 20207553698 soft- Matriz. En su totalidad se conforma. Fecha: 2023/03/30 12:40:09 Hora:





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

El consultor debe procurar considerar la información requerida en los términos de referencia para la formulación del estudio de impacto ambiental de proyectos integrales de agua y saneamiento aprobados por la Dirección General de Asuntos Ambientales del MVCS que resulten aplicables como parte del proceso de clasificación anticipada. De esta forma, la información primaria resultante, cumple con los requisitos de calidad que permitirán insumir el proceso de elaboración del instrumento de gestión ambiental aplicable.⁴

2.8 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores en el año base y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

3. Sección 5: Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

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

- Cumplimiento de los tres atributos que definen la condición de viabilidad de un proyecto, 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.
- En el caso en que el estudio de perfil se haya abordado en 02 etapas, se debe precisar las razones de orden técnico y económico por las cuales se seleccionó a la alternativa (o subconjunto acotado de alternativas) que se desarrolló en la segunda etapa y se descartaron el resto de alternativas planteadas en la primera etapa.

3.2 Recomendaciones

Como resultado del proceso de elaboración del estudio de preinversión, el Consultor planteará recomendaciones técnicas para la UEI que 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 sobreplazos durante la etapa de ejecución, acorde con el análisis efectuado en el análisis de sensibilidad y riesgo del proyecto. Señalar las limitaciones de información que enfrentó el Consultor para realizar tales estimaciones.

4 A nivel sectorial se promueve el uso de líneas bases comunes en los estudios asociados a los proyectos de inversión, siempre que la información cumpla con condiciones de calidad y representatividad necesarias.

El sistema de la DGAA permite encontrar la información relativa a la clasificación anticipada en <http://mike.vivienda.gob.pe/sica/Modulos/AVClasificacionAnticipada.aspx>

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLUICCOCHA GOñi
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 10:24:03
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLUICCOCHA GOñi
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 10:24:03
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLUICCOCHA GOñi
Edgar Leonel FAU
2023/03/30 10:24:03
VIVIENDA

Pág. 66





- Emitir recomendaciones sobre la modalidad de ejecución más conveniente para el proyecto, en función a su complejidad y naturaleza.
- Otros aspectos críticos que el Consultor 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.

4. Anexos

- 4.1 Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios de mercado
- 4.2 Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios sociales
- 4.3 Cronograma de metas y cronograma financiero
- 4.4 **Anexo 04: Estudio Hidrológico y de Fuentes. Presentación al 100% (Acreditación de Disponibilidad Hídrica)**
- 4.5 **Avance Anexo 07: Intervención social, informe de avance (de acuerdo a Anexo 07).**
- 4.6 **Avance Anexo 08: Diagnóstico del Saneamiento Físico legal. Segundo Informe. Ver detalle en Anexo 08.**

De acuerdo a verificación de información del Consultor y en base a las consideraciones que pueda representar modificaciones en los pre-diseños el Consultor definirá si actualiza especialidades o sustenta la necesidad o la excepción de la actualización para opinión de Supervisión y Entidad.

13.6 Informe Final - Entregable N° 06

En la presentación del Informe Final, se alcanzará los siguientes productos, con la finalidad de evaluar, registrar y declarar la viabilidad del proyecto en el Banco de Inversiones.

1. Opinión técnica favorable a la concepción técnica por parte de la EPS SEDA AYACUCHO S.A.
2. Compromiso de operación y mantenimiento por parte de la EPS SEDA AYACUCHO S.A.
3. Acreditación de Disponibilidad Hídrica con fines de abastecimiento poblacional.
4. Presentación de los Anexos; i) Anexo 07 del Perfil: Informe final de intervención social con 100% de la información y ii) Anexo 08 del Perfil: Diagnóstico del Saneamiento Físico legal: Tercer Informe conteniendo el 100% del diagnóstico, con los documentos de libre disponibilidad de vías y terrenos donde se implementarán las estructuras de saneamiento.
5. Presentación del Formato N° 07-A de la Directiva N° 01-2019-EF/63.01, para el registro del Proyecto de Inversión.
6. Presentación del estudio de pre inversión a nivel de Perfil, el cual deberá tener como mínimo la siguiente estructura.

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSION

1. Resumen Ejecutivo
2. Identificación



Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ, E. Susana
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500



Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ, E. Susana
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500



Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ, E. Susana
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 67





PERU

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

1.1 Diagnóstico

1.1.1 El Territorio

1.1.1.1 Localización

1.1.1.2 Área de estudio

1.1.1.3 Área de influencia

1.1.1.4 Accesibilidad

1.1.1.5 Características físicas

1.1.1.5.1 Relieve y geomorfología

1.1.1.5.2 Geología y suelos

1.1.1.5.3 Geodinámica

1.1.1.5.4 Clima

1.1.1.5.5 Hidrografía

1.1.1.6 Identificación y caracterización de peligros que pueden afectar a la UP o al área de influencia

1.1.1.7 Posibles impactos ambientales de la UP

1.1.2 La Población Afectada

1.1.2.1 Demografía

1.1.2.2 Población actual en el ámbito de estudio

1.1.2.3 Percepción de los usuarios respecto al servicio que reciben

1.1.2.3.1 Cantidad

1.1.2.3.2 Presión

1.1.2.3.3 Calidad

1.1.2.3.4 Acceso al servicio de alcantarillado

1.1.2.3.5 Tarifa

1.1.2.4 Población sin acceso al servicio

1.1.2.4.1 Acceso al agua

1.1.2.4.2 Pago

1.1.2.4.3 Acceso del

1.1.2.4.4 Disposición a pagar

1.1.2.5 Exposición a condiciones de riesgo

1.1.2.6 Características socioeconómicas, demográficas, sociales, culturales.

1.1.2.6.1 Características de la vivienda (encuestas socioeconómica)

a) Uso de la vivienda

b) Material de construcción

c) Tenencia de la vivienda

d) Tiempo en la vivienda

1.1.2.6.2 Características de la salud (encuestas socioeconómica, ESSALUD)

a) Infraestructura de salud

b) Población asegurada

c) Morbilidad (Prevalencia de enfermedades)

1.1.2.6.3 Hábitos de higiene (encuestas socioeconómica)

a) Lavado de manos

b) Hábitos de cuidado y tratamiento de agua para consumir

c) Reuso de agua

d) Hábito de consumo de agua

e) Almacenamiento de agua para consumo humano

1.1.2.6.4 Características de Educación (encuestas socioeconómica/ MINEDU)

a) Nivel de educación de la población beneficiaria

b) Instituciones educativas (Infraestructura)

1.1.2.6.5 Principales actividades económicas y niveles de ingreso de la población. (encuestas socioeconómica)

a) Principales actividades económicas existentes

b) Población económicamente activa

c) Nivel de ingreso promedio familiar

d) Nivel de ingreso promedio familiar

e) Pobreza

f) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBIS)

g) Índice de Desarrollo Humano

1.1.2.6.6 Predisposición de pago de tarifa de la población (encuestas socioeconómica)

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el
Ministerio de Vivienda, Construcción
y Saneamiento
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el
Ministerio de Vivienda, Construcción
y Saneamiento
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el
Ministerio de Vivienda, Construcción
y Saneamiento
VIVIENDA

Firmado digitalmente
por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023.03.30 10:30
En total de
conformidad
Fecha: 2023.03.30
19:24:09-1900

Pág. 68





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Secretaría de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- a) Servicio de Agua Potable
- b) Servicio de alcantarillado
- 1.1.2.6.7 Otros servicios (encuestas socioeconómica)
 - a) Energía eléctrica
 - b) Telecomunicaciones (Telefonía fija e internet)
 - c) Eliminación de residuos sólidos
- 1.1.2.6.8 Organización de la sociedad civil (encuestas socioeconómica)
- 1.1.3 La Unidad Productora
 - 1.1.3.1 Diagnóstico del sistema existente
 - 1.1.3.1.1 Sistema de Agua Potable
 - a) Fuente de abastecimiento
 - b) Captaciones
 - c) Planta de Tratamiento de Agua Potable
 - d) Línea de Conducción de Agua
 - e) Reservorios
 - f) Línea de Aducción
 - g) Redes de Distribución
 - h) Conexiones Domiciliarias
 - i) Análisis de riesgo de desastre del sistema
 - j) Situación del servicio de agua potable
 - Calidad de agua
 - Consumo de agua potable
 - Población servida
 - Cobertura actual del servicio
 - Número de conexiones
 - Continuidad del servicio de agua potable
 - Presión del servicio de agua potable
 - 1.1.3.1.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario
 - a) Redes de alcantarillado
 - b) Conexiones domiciliarias
 - c) Estación de bombeo
 - d) Análisis de riesgo de desastre del sistema
 - e) Situación del servicio de alcantarillado
 - Cobertura de servicio
 - Conexiones domiciliarias
 - 1.1.3.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - a) Ubicación de las PTAR's
 - b) Capacidad de diseño y operativa
 - c) Características de la PTAR
 - Pre Tratamiento
 - Lagunas primarias
 - Lagunas secundarias
 - Desinfección
 - Conductos internos
 - Laboratorio
 - d) Emisor
 - e) Cuerpo receptor
 - f) Análisis de riesgo de desastre del sistema
 - g) Situación del servicio de tratamiento de aguas residuales
 - Cobertura de tratamiento
 - Volumen de aguas residuales
 - Caracterización, análisis o aforos y eficiencia
 - 1.1.3.2 Diagnóstico de la gestión del servicio
 - 1.1.3.2.1 Gestión administrativa
 - a) Aspectos generales
 - b) Misión y visión
 - c) Jurisdicción
 - d) Organigrama
 - e) Instrumentos de gestión institucional
 - f) Recursos humanos
 - 1.1.3.2.2 Gestión Comercial
 - a) Volumen producido de agua potable

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Leonel FAU
2023/05/30 11:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Leonel FAU
2023/05/30 11:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Leonel FAU
2023/05/30 11:24:05
VIVIENDA

Pág. 69





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- b) Estructura tarifaria
- c) Facturación, recaudación y morosidad
- d) Conexiones de agua potable y alcantarillado sanitario
 - Conexiones totales activas de AP y AS por categoría
 - Conexiones totales activas de AP y AS por modalidad de facturación
- j) Micromedición
- 1.1.3.2.3 Gestión Financiera
 - a) Estado de Situación Financiera
 - b) Estado de resultados
 - c) Indicadores financieros (Liquidez/Solvencia/Rentabilidad)
- 1.1.3.2.4 Gestión de la operación y mantenimiento (O&M)
 - a) Organización del área de O&M
 - b) Recursos humanos del área de O&M
 - c) Actividades de O&M
 - d) Equipamiento para la O&M
 - e) Reclamos operacionales
- 1.1.3.2.5 Educación Sanitaria
- 1.1.3.3 Análisis de la oferta
 - 1.1.3.3.1 Sistema de Agua Potable
 - 1.1.3.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 1.1.3.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
- 1.1.4 Otros Agentes Involucrados
- 1.2 Definición del Problema, sus Causas y sus Efectos
 - 1.2.1 El Problema Central
 - 1.2.2 Análisis de las Causas
 - 1.2.3 Análisis de los Efectos
- 1.3 Planteamiento del Proyecto
 - 1.3.1 El Objetivo Central
 - 1.3.2 Los Medios para alcanzar el Objetivo Central
 - 1.3.3 Los Fines del Proyecto
 - 1.3.4 Planteamiento de Alternativas de Solución
- 2. Formulación
 - 2.1 Horizonte de Evaluación
 - 2.2 Análisis del mercado del servicio
 - 2.2.1 Análisis de la demanda de Agua Potable
 - 2.2.1.1 Tasa de crecimiento
 - 2.2.1.2 Densidad de vivienda
 - 2.2.1.3 Proyección de la población
 - 2.2.1.4 Conexiones
 - 2.2.1.5 Cobertura
 - 2.2.1.6 Consumos
 - 2.2.1.7 Proyección de la demanda de agua potable
 - 2.2.2 Análisis de la demanda de Alcantarillado
 - 2.2.3 Proyección de la demanda de PTAR
 - 2.2.4 Brecha Oferta - Demanda
 - 2.2.4.1 Sistema de Agua Potable
 - 2.2.4.2 Sistema de Alcantarillado
 - 2.2.4.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 2.3 Análisis Técnico
 - 2.3.1 Sistema de Agua Potable
 - 2.3.1.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMAS ALTERNATIVAS)
 - 2.3.1.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 2.3.1.1.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.1.1.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.1.1.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PJ

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada en el sistema de
Firma Digital del Estado Peruano
Firma: Miguel Ángel Pineda
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada en el sistema de
Firma Digital del Estado Peruano
Firma: Miguel Ángel Pineda
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada en el sistema de
Firma Digital del Estado Peruano
Firma: Miguel Ángel Pineda
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

Pag. 70





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- 2.3.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario
 - 2.3.2.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMÁS ALTERNATIVAS)
 - 2.3.2.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 2.3.2.1.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.2.1.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.2.1.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI
- 2.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 2.3.3.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMÁS ALTERNATIVAS)
 - 2.3.3.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 2.3.3.1.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.3.1.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 2.3.3.1.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI
- 2.3.4 Gestión técnica y administrativa del operador
- 2.3.5 Intervención Social
- 2.3.6 Contribución al cierre de brechas de los servicios
 - 2.3.6.1 Agua Potable
 - 2.3.6.2 Alcantarillado Sanitario
 - 2.3.6.3 Tratamiento de aguas residuales
- 2.4 Gestión del proyecto
 - 2.4.1 Fase de Ejecución
 - 2.4.1.1 Organización
 - 2.4.1.2 Plan de implementación
 - 2.4.1.3 Modalidad de ejecución
 - 2.4.1.4 Condiciones previas para la ejecución
 - 2.4.2 Fase de Funcionamiento
 - 2.4.2.1 Entidad a cargo de la O&M
 - 2.4.2.2 Instrumentos para la gestión de la Unidad Productora
 - 2.4.2.3 Condiciones previas para el inicio de la operación
 - 2.4.3 Gestión integral de riesgos en la ejecución y funcionamiento
- 2.5 Costos del proyecto
 - 2.5.1 Estimación de costos de inversión
 - 2.5.1.1 Sistema de Agua Potable
 - 2.5.1.1.1 Alternativa 1
 - 2.5.1.1.2 Alternativa 2
 - 2.5.1.2 Sistema de Alcantarillado
 - 2.5.1.2.1 Alternativa 1
 - 2.5.1.2.2 Alternativa 2
 - 2.5.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 2.5.1.3.1 Alternativa 1
 - 2.5.1.3.2 Alternativa 2
 - 2.5.1.4 Gestión técnica y administrativa del operador
 - 2.5.1.5 Intervención Social
 - 2.5.2 Estimación de los costos de inversión en la fase de Funcionamiento (Reposición)
 - 2.5.3 Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales
 - 2.5.3.1 Sistema de Agua Potable
 - 2.5.3.1.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 2.5.3.1.2 Alternativa 2

Pág. 71

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firma digitalmente por: EDUARDO GONZÁLEZ
Código: 2023-03-30-17:24:05-0000

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firma digitalmente por: EDUARDO GONZÁLEZ
Código: 2023-03-30-17:24:05-0000

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firma digitalmente por: EDUARDO GONZÁLEZ
Código: 2023-03-30-17:24:05-0000





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

- a) Costos Sin Proyecto
- b) Costos con Proyecto
- c) Costos Incrementales
- 2.5.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 2.5.3.2.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 2.5.3.2.2 Alternativa 2
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
- 2.5.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 2.5.3.3.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 2.5.3.3.2 Alternativa 2
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
- 2.5.4 Flujo de costos incrementales a precios de mercado
- 3. Evaluación
 - 3.1 Evaluación Social
 - 3.1.1 Beneficios Sociales
 - 3.1.1.1 Beneficios del Servicio de Agua Potable
 - 3.1.1.1.1 Beneficios sin proyecto
 - 3.1.1.1.2 Beneficios con proyecto
 - 3.1.1.1.3 Beneficios totales
 - 3.1.1.2 Beneficios del Servicio de Alcantarillado
 - 3.1.1.3 Beneficios del Servicio de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.1.2 Costos Sociales
 - 3.1.2.1 Costos de inversión
 - 3.1.2.1.1 Sistema de Agua Potables
 - 3.1.2.1.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.1.2.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.1.2.2 Costos de reposición
 - 3.1.2.2.1 Sistema de Agua Potables
 - 3.1.2.2.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.1.2.2.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.1.2.3 Costos de operación y mantenimiento
 - 3.1.2.3.1 Sistema de Agua Potables
 - 3.1.2.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.1.2.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.1.3 Estimación de Indicadores de Rentabilidad Social
 - 3.1.3.1 Sistema de Agua Potables
 - 3.1.3.1.1 Metodología Costo-Beneficio
 - 3.1.3.1.2 Resultados de la evaluación
 - 3.1.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.1.3.2.1 Metodología Costo-Efectividad
 - 3.1.3.2.2 Resultados de la evaluación
 - 3.1.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.1.3.3.1 Metodología Costo-Efectividad
 - 3.1.3.3.2 Resultados de la evaluación
 - 3.1.4 Análisis de Incertidumbre
 - 3.1.4.1 Sistema de Agua Potables
 - 3.1.4.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.1.4.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.2 Evaluación privada
 - 3.3 Análisis de Sostenibilidad
 - 3.3.1 Análisis de sostenibilidad financiera
 - 3.4 Financiamiento de la inversión del proyecto

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: J. P. G. M. A.
Correo Electrónico: J. P. G. M. A.
Fecha: 2023-03-06 14:15:39

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: J. P. G. M. A.
Correo Electrónico: J. P. G. M. A.
Fecha: 2023-03-06 14:15:39

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHO GON.
Edgar Lionel FAU
2023-03-06 14:15:39
Fecha: 2023-03-06 14:15:39

Pág. 72





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

- 3.5 Matriz del Marco Lógico
- 3.5.1 Consideraciones básicas
- 3.5.2 Elaboración de la Matriz del Marco Lógico
- 3.6 Conclusiones y Recomendaciones
- 4. Anexos

13.7 Requerimiento y presentación de los Entregables (Informes)

Los informes y sus respectivos anexos (Informe N°4 y 5), conteniendo las tareas señaladas en los ítems correspondientes, serán presentados en versión digital (con firma digital del Jefe de Proyecto y el especialista responsable), dicha versión puede ser presentada en CD o DVD, Memoria Externa o Drive (plataforma colaborativa) y desarrollados en los programas de origen como: Word, Excel, Microsoft Project, software de modelamiento, y los planos digitalizados en formato .dwg, shapes y otros según corresponda, serán presentados a través de la mesa de partes virtual del MVCS, y a la vez a la Supervisión en los plazos establecidos en el ítem 14. En caso haya observaciones a los informes del Consultor, deberá presentar de acuerdo a lo señalado anteriormente, incluyendo el informe que sustenta la subsanación de observaciones realizadas

Luego de la recepción en mesa de partes virtual del Entregable, el PNSU antes de considerarlo como aceptado para iniciar su revisión, realizará una verificación del contenido del mismo. De estar incompleto se devolverá al Consultor considerándose como NO PRESENTADO, generando la aplicación de la penalidad correspondiente (Otras penalidades), de acuerdo al artículo 163° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

En caso, producto de la revisión por parte de la Supervisión y la Entidad al entregable correspondiente presentado por el Consultor se encuentre en calidad de Observado, el consultor deberá de subsanar las observaciones emitidas por la Supervisor y la Entidad hasta su aprobación. Asimismo, si producto de la revisión en la subsanación de las observaciones del informe correspondiente, se determina que persisten las observaciones y por ende no se da aprobación al informe, el Consultor estará afecto a la aplicación de penalidad (Penalidad por Mora) desde el día siguiente de la notificación de las observaciones hasta la subsanación completa de la misma (sin contabilizar los días que se toma el Supervisor o Inspector en la revisión de la subsanación de las observaciones persistentes).

Una vez que la Entidad comunique al consultor que levantó las observaciones o que el informe no cuenta con observaciones, de ser el caso, la Supervisión comunicará a la Entidad la Conformidad del Informe del Consultor, debiendo el Consultor entregar a la Supervisión la versión en físico (01) original (para la entidad) y una (01) copia (para la supervisión) en formato A-4, A-3, A-2, A-1, según amerite; acompañados a cada uno de su versión digital (CD o DVD) y desarrollados en los programas de origen como: Word, Excel, Microsoft Project, software de modelamiento, y los planos digitalizados en formato .dwg, shapes y otros según corresponda, y escaneada de los informes, en un plazo máximo de 10 dc siguientes de notificada la comunicación por parte de la Entidad. Posteriormente, la Supervisión en un plazo máximo de 3 dc siguientes remitirá a la Entidad por mesa de partes, (01) original del Informe del consultor debidamente compatibilizado su versión física y digital, además del Informe Especial de Compatibilización y Verificación en Físico, Versión Digital Editable y Versión Digital Escaneada del Informe correspondiente elaborado por la Supervisión.

Posterior a ello, la ENTIDAD comunicará la Conformidad a dicho informe en un plazo máximo de tres (3) dc siguientes de recibido el informe en físico, digital y escaneado del informe correspondiente del consultor remitido por la Supervisión, además del informe de compatibilización de la Supervisión, precisando que este plazo es diferente a los indicados en el ítem 14.

Para el Informe 6 (informe final) y sus respectivos anexos, conteniendo las tareas señaladas los ítems correspondientes, serán presentados a través de la mesa de partes del MVCS en físico y a la vez a la Supervisión en los plazos establecidos en el ítem 14. En caso haya observaciones a los informes del

Pág. 73

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZ Edgar Lionel PAU 20207553698 soft control en conformidad fecha: 2023.03.20 17:24.05.0500





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Consultor, deberá presentar de acuerdo a lo señalado anteriormente, incluyendo el informe que sustenta la subsanación de observaciones realizadas.

Luego de la recepción en mesa de partes del informe en físico, el PNSU antes de considerarlo como aceptado para iniciar su revisión, realizará una verificación del contenido del mismo. De estar incompleto se devolverá al Consultor considerándose el Informe 6 (Informe final) como NO PRESENTADO, generando la aplicación de la penalidad correspondiente (Penalidad por mora).

Una vez que la Entidad comunique al consultor que levantó las observaciones o que el informe no cuenta con observaciones, de ser el caso, el Consultor deberá entregar a la Supervisión la versión en físico **(01) original (para la entidad) y una (01) copia (para la supervisión)** en formato A-4, A-3, A-2, A-1, según amerite; acompañados a cada uno de su versión digital (CD o DVD) y desarrollados en los programas de origen como: Word, Excel, Microsoft Project, software de modelamiento, y los planos digitalizados en formato .dwg, shapex y otros según corresponda, y escaneada de los informes, en un **plazo máximo de 10 dc siguientes** de notificada la comunicación por parte de la Entidad. Posteriormente, la Supervisión en un plazo máximo de **3 dc siguientes** remitirá a la Entidad por mesa de partes, **(01) original del Informe del consultor** debidamente compatibilizado su versión física y digital, además del Informe Especial de Compatibilización y Verificación en Físico, Versión Digital Editable y Versión Digital Escaneada del Informe correspondiente elaborado por la Supervisión. Para la entrega del Informe Final el consultor presentará **(01) original y una (01) copia para la Entidad** de todo el Informe.

Posterior a ello, la ENTIDAD comunicará la Conformidad a dicho informe en un plazo máximo de tres (3) dc siguientes de recibido el informe en físico, digital y escaneado del informe correspondiente del consultor remitido por la Supervisión, además del informe de compatibilización de la Supervisión, precisando que este plazo es diferente a los indicados en el Item 14.

Los informes estarán foliados, firmados y sellados por el Director y los profesionales especialistas en cada una de sus páginas y planos, según corresponda.

El Consultor deberá entregar la versión escaneada de los informes (entregables) aprobados por la Supervisión (Inspección), a los 10 días calendarios posteriores de la conformidad de la entidad.

Los Informes o Entregables, incluirán los planos necesarios para sustentar las tareas desarrolladas y deberán estar firmados por el Director de estudio y los especialistas correspondientes de acuerdo a su propuesta técnica. De no tener firma serán devueltos y serán considerados como informes no presentados incurriendo en la penalidad correspondiente.

El Consultor para la tramitación de permisos, autorizaciones y certificados requeridos en el servicio, deberá de tener en cuenta y prever los plazos según TUPA de cada institución correspondiente (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Ministerio de Cultura, Municipalidades y otras) y asegurarse de presentar toda la información y documentación requerida y establecida en la normativa vigente a fin de minimizar observaciones de dichas entidades que dilaten o retrasen los plazos establecidos en el servicio, lo cuales no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo del servicio.

La Unidad Formuladora del PNSU, luego de la aprobación de estudio de preinversión otorgada por el Supervisor o Inspector y con conformidad de la UP-CCBGC, evalúa, registra y posteriormente declara la viabilidad del proyecto en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/).

Para la evaluación, registro y posterior declaración de viabilidad del proyecto de inversión, el Consultor deberá presentar en físico y digital el estudio de preinversión completo, considerando las siguientes pautas.

FIRMA DIGITAL
Consultor: arquitecto con DNI 70102488
correo: Edgar FAU 20207553698@vivienda.gob.pe
teléfono: 9422 320 22 / 1147 11 3533

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por VEDS
Firma: 2023/03/30 17:24:59
Firma: 2023/03/30 17:24:59

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
correo: en señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:59 0505

Pág. 74





PERU
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

1. **Impresión:** El perfil puede ser impreso en ambas caras de una hoja.
2. **Foliado del estudio completo de preinversión:** La presentación del foliado del estudio de preinversión (Perfil y Anexos), deberá realizarse desde atrás hacia adelante, la última hoja debe ser el número 01 y la primera hoja del estudio debe ser la última numeración. Cabe precisar que el foliado es por hoja y no por cara. El número de folio deberá ubicarse en la parte superior – derecha de una hoja, revisar que no se superponga con alguna firma.
3. **Sellado y firmado del estudio de preinversión (Resumen Ejecutivo y Perfil):** El estudio de preinversión (Resumen Ejecutivo y Perfil) deberá ser debidamente firmados y sellados por el especialista en proyecto de inversión y el director/jefe del proyecto de la Consultora. Así mismo por la firma supervisora, por el profesional especialista y el responsable de la supervisión del estudio.
4. **Sellado y firmado del estudio de preinversión (Anexos):** El estudio de preinversión (Anexos) deberá ser firmado y sellado por cada uno de los profesionales especialista de acuerdo a la especialidad y por el director/jefe del proyecto de la consultora. Así mismo por la firma supervisora, por el profesional especialista y el responsable de la supervisión del estudio.
5. **Presentación y ordenamiento del estudio de preinversión en Tomos y presentación de la hoja resumen detallando el número de tomo, contenido y folio, de acuerdo a lo siguiente:**
 - a. La presentación física del estudio completo de preinversión (Perfil y Anexos), se realizará y ordenará en Tomos, identificando en su contracarátula el número de tomo y su contenido.
 - b. Se deberá presentar una hoja resumen a través de una tabla como se muestra a continuación, identificando número de Tomo, contenido del Tomo y foliado.

Resumen de contenido del estudio de preinversión - tomos

TOMO	CONTENIDO	FOLIADO
I	PERFIL DE PREINVERSION (Resumen Ejecutivo y Perfil)	10,000 - 8,000
II	Anexo 01 (Documentos Varios, Cartas, Oficios, Convenio, Actas, Otros)	9,000 - 8,700
-	-	-
-	-	-
XXIII	Anexo 25 (Planos)	1,200 - 1

- c. La presentación en digital del estudio completo de preinversión, tendrá el mismo contenido y ordenamiento de la presentación física. Según los Términos de Referencia la presentación digital del estudio será en CD o DVD y en formato PDF, en donde se observe el sello y firmas de los especialistas y jefes de la consultora y supervisión, además del foliado del estudio completo. Adjuntar los archivos nativos (Word, Excel, otros) en sus versiones finales.

14. Plazo de Ejecución del Servicio – Saldo de Estudio de Preinversión.

El plazo para el desarrollo del Servicio de consultoría para el saldo de la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", es de ciento cincuenta (150) días calendario, que serán contabilizados a partir de la fecha de inicio del servicio.

El desarrollo del estudio se resumirá en la presentación de 02 INFORMES (ENTREGABLES), más el INFORME FINAL. El plazo para la presentación de los informes de avance e informe final, la revisión de los mismos por parte del Supervisor o Inspector y el levantamiento de observaciones por parte del Consultor se detallan en el cuadro siguiente.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 75





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Entidad de Promoción y Construcción de Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Plazos de presentación y subsanación de observaciones de los Entregables del Consultor

Informes del Consultor	Tiempo máximo establecido para las presentaciones Consultor	Tiempo máximo para emitir observaciones y/o conformidad		Tiempo máximo establecido para subsanación de observaciones Consultor	Tiempo máx. para emitir observaciones y/o conformidad de subsanaciones	
		Supervisor/ Inspector	Entidad / posterior al supervisor		Supervisor/ Inspector	Entidad/ posterior al supervisor
Plan de Trabajo	10 d.c.	2 d.c.	5 d.c.	5 d.c.	2 d.c.	5 d.c.
Entregable N° 4	60 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Entregable N° 5	120 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Entregable N° 6 (Final)	150 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.

d.c. = días calendario

(*) La presentación de los informes será a partir del mismo día del inicio del servicio

Las notificaciones que la Entidad haga al Consultor y/o la Supervisión, serán a través de carta y/o vía correo electrónico.

Una vez dada la conformidad por la Entidad al informe del consultor, el Consultor presentará su valoración a la Supervisión (Inspección) en un plazo máximo de dos (02) días calendario, contabilizados a partir de la Notificación que la Entidad haga al Consultor, en caso de incumplimiento correspondiente al plazo de entrega del Consultor se aplicará el ítem 4 de Otras Penalidades.

(*) La presentación de los informes será a partir del mismo día del inicio del servicio

Importante:

- 1) Los plazos están establecidos en días calendario según lo especificado en la tabla anterior.
- 2) El tiempo establecido para la presentación de los informes es continuo e independiente del tiempo de subsanación de observaciones del informe anterior.
- 3) El Consultor deberá subsanar las observaciones de la Supervisión (Inspección) y la Entidad hasta su aprobación.
- 4) Si producto de la revisión de la subsanación de observaciones del informe, se determina que persisten las observaciones y por ende no se da aprobación al informe, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad A PARTIR DE LA SEGUNDA OBSERVACIÓN y desde el día siguiente de la(s) notificación(es) de las observaciones hasta la subsanación completa de la misma (sin contabilizar los días que se toma el Supervisor o Inspector en la revisión de la subsanación de las observaciones persistentes), DEBIENDO APLICARSE PENALIDAD POR MORA CONFORME A LA NORMATIVA.

14.1 Inicio del Plazo de Ejecución Contractual

El inicio de plazo contractual del servicio de Consultoría comenzará a regir, a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:

- El Consultor haya presentado a la Entidad su Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades del servicio del Saldo de Estudio de Preinversión, de acuerdo a la estructura contenida en el presente documento.
- El PNSU, haga de conocimiento al CONSULTOR la designación del Supervisor Inspector del Estudio y/o Coordinador del Proyecto por parte de la entidad.

El Consultor tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para la revisión de los 3 entregables correspondientes al Informe N°1, 2 y 3 que se encuentran presentados y con conformidad de Supervisión y Entidad.

El plan de Trabajo deberá de ser presentado en un plazo de diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la comunicación de la Entidad requiriendo el PDT del Saldo del Estudio al Consultor, esto posterior a la revisión del Consultor de los entregables desarrollados y aprobados. De no cumplirse

FIRMA DIGITAL
Entidad: Autoridad de Regulación y Supervisión de la
Industria Eléctrica y de Gas (ARREG)

FIRMA DIGITAL
Entidad: Autoridad de Regulación y Supervisión de la
Industria Eléctrica y de Gas (ARREG)

FIRMA DIGITAL
Entidad: Autoridad de Regulación y Supervisión de la
Industria Eléctrica y de Gas (ARREG)

Pág 76





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

el Consultor estará sujeto a penalidad (Otras Penalidades).

Habiéndose verificado el cumplimiento de las condiciones antes señaladas (Aprobación del Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades, así como la designación del Supervisor y/o Coordinador del Proyecto), la Entidad enviará una comunicación al Consultor ratificando la fecha de inicio del servicio, sin que la fecha de esta notificación altere o modifique la fecha de inicio del servicio.

14.2 Del Plan de Trabajo (PDT)

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo del Servicio de consultoría para la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente, además se indicará la metodología; para ello, el Consultor conjuntamente con su equipo mínimo propuesto deberá viajar a la zona de trabajo.

El plan de Trabajo deberá de ser presentado en un plazo de diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la comunicación de la Entidad requiriendo el PDT del Saldo del Estudio al Consultor, esto posterior a la revisión del Consultor de los entregables desarrollados y aprobados. De no cumplirse el Consultor estará sujeto a penalidad (Otras Penalidades).

El plan de trabajo contendrá un cronograma general de servicio, el mismo que será presentado en un diagrama Gantt, estableciendo la ruta crítica del proyecto.

El plan de trabajo que será presentado por el Consultor debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas.
- Metodología de elaboración del estudio.
- Organigrama de personal.
- Directorio del personal.
- Actividades a realizar.
- Cronograma general del servicio de actividades con ruta crítica.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.
- Panel Fotográfico

El plan de trabajo debe contemplar el detalle específico de los informes de avance y final, definidos de acuerdo a los Términos de Referencia y el alcance de cada uno. Así mismo dicho plan de trabajo deberá ser compatible con un calendario de participación del personal clave y personal profesional, indicando el % de permanencia en las actividades a desarrollar en cada entregable del servicio. El plan de trabajo deberá ser aprobado por el Supervisor o Inspector.

Teniendo en cuenta la información en digital alcanzada por la Entidad correspondientes a los Informes N°1, 2 y 3, la cual el Consultor deberá validar y hacer suyo el avance realizado.

Nota (Procedimiento de Aprobación de PDT): El Consultor presentará una (01) copia del PDT al Supervisor (Inspector) y un (01) original por mesa de partes virtual a la Entidad, el Supervisor (Inspector) tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para emitir aprobación u observaciones y la entidad tendrá cinco (05) días calendario posterior al informe de la Supervisión (Inspector) para otorgar la conformidad o notificar al Consultor, según corresponda. El Consultor tendrá un plazo máximo de cinco (05) días calendario para la subsanación correspondiente, debiendo presentar una (01) copia del PDT subsanado al Supervisor (Inspector) y un (01) original por mesa de parte a la Entidad, el Supervisor (Inspector) tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para emitir aprobación u observaciones y la entidad tendrá cinco (05) días calendario posterior al informe de la Supervisión (Inspector) para notificar al Consultor.

El plazo de ejecución del servicio será de ciento cincuenta (150) días calendario (Saldo de Estudio de

Pág. 77

FIRMA DIGITAL
Entidad: Vivienda
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Entidad: Vivienda
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Entidad: Vivienda
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOUCOCHA GONZALEZ, Lionel FAU
25007653608
Fecha: 2023-03-20 17:24:09-0500





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Pre-inversión), computados hasta la fecha de presentación del Informe 6 (Final), y que corresponde al tiempo efectivo del desarrollo del Servicio de Consultoría para la elaboración del Perfil. El plazo NO considera el tiempo que demande la revisión y aprobación del Informe N°6 por parte de la Supervisión (Inspección), tampoco considera el tiempo que demande la revisión y conformidad de la Entidad, hasta la declaración de viabilidad del estudio de preinversión y su registro en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/). En ese sentido, el Consultor NO podrá solicitar ampliación de plazo y/o mayores gastos generales por dichos trámites, toda vez que deberá incluir en su propuesta económica todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

El Consultor, en coordinación con Supervisión y Entidad, deberá desarrollar reunión sobre avances del PDT para absolver consultas y/o recomendaciones con la finalidad de anticipar posibles observaciones al momento de la presentación formal.

15. Lugar de la prestación del servicio

El lugar de la prestación del servicio será en la ciudad de Ayacucho, provincia de Huamanga, Región Ayacucho.

16. Forma de Pago

Los pagos al Consultor se efectuarán, mediante valorizaciones por informe, luego de la conformidad del correspondiente informe por parte de la Entidad.

Una vez que la Entidad notifica la conformidad al informe presentado por el Consultor (vía correo electrónico), previa aprobación de la Supervisión (Inspección), el Consultor presenta su informe de valorización⁵ respectivo a la Supervisión (Inspección), en un plazo máximo de dos (02) días calendario. La supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para presentar por mesa de partes de la Entidad el informe de evaluación de la valorización presentada por el consultor.

Los pagos tendrán carácter de pagos a cuenta (de acuerdo al artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante tres (03) valorizaciones (Saldo del Estudio) y de la forma siguiente:

N° Valorización	% de monto contractual a Valorizar	Condición
1	40	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°4 del Consultor.
2	35	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°5 del Consultor.
3	25	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°6 del Consultor, y una vez obtenida la declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.
TOTAL	100	

Para solicitar el pago de cada valorización, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobación del Informe correspondiente emitido por parte de la Supervisión (Inspector).
- Documento de conformidad del área usuaria del Informe correspondiente.
- Informe de valorización del correspondiente Informe, emitido y con aprobación de la Supervisión (Inspector).

⁵ Las valorizaciones presentadas por el Consultor, corresponden a la conformidad de la Entidad a sus informes N°4 al N°6. No hay valorización por el plan de trabajo del Consultor ni del Supervisor. Tener en cuenta que para presentar su valorización N°6, el estudio de pre inversión debe contar con la declaración de viabilidad registrada en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Pág. 78





- Comprobante de pago.

Para solicitar el pago de la última valorización (25% del monto del contrato), el estudio de pre inversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente, deberá estar registrado y viable en el aplicativo del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/) a través del Formato N° 07-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Para proceder al pago de dicha valorización se tendrá en cuenta lo establecido en el Art. 171 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, además de lo siguiente:

- Formato Nro. 07-A – Registro de Proyecto de Inversión, elaborado por el Consultor, aprobado por la Supervisión (Inspector), con el V°B° del área usuaria (UP-CCBGC) de la Entidad y la suscripción de la Unidad Formuladora del PNSU.
- Declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/).

17. Adelanto Directo

De acuerdo a lo precisado en el Artículo 156° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

La Entidad otorgará un (01) adelanto directo del diez por ciento (10%) del monto del contrato original.

El Consultor podrá solicitar el adelanto directo en un plazo no mayor a diez (10) días calendario de la comunicación de la entidad designando al Supervisor y Coordinador del Proyecto (con documento y posterior a la suscripción del contrato), ingresado por mesa de partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto mediante (CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN), acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede lo solicitado.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los diez (10) días calendario, siguientes a la presentación de la solicitud del Consultor.

18. De las Penalidades y sanciones por atraso o por incumplimiento contractual

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. De conformidad a lo indicado en el Artículo N° 161 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

18.1 Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

Penalidades de acuerdo al Artículo N° 162 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado:

N°	Infraacción	Forma de Cálculo
1	En caso de retraso injustificado del Consultor en la ejecución de la consultoría objeto del contrato, el PNSU le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de retraso, de acuerdo a la fórmula indicada, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato equivalente.	$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto Vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$ <p>Donde:</p> <p>F = 0.40, para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.</p> <p>F = 0.25, para plazos mayores a sesenta (60) días.</p>

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICCHA CONI
Edgar Llorent FAU
2020/05/30 09:30h
Fecha: 2023/03/30 11:40:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICCHA CONI
Edgar Llorent FAU
2020/05/30 09:30h
Fecha: 2023/03/30 11:40:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICCHA CONI
Edgar Llorent FAU
2020/05/30 09:30h
Fecha: 2023/03/30 11:40:00

Pág. 79





El retraso injustificado en la ejecución de la consultoría correspondiente al Informe N° 1 y N° 2 referida a la persistencia de observaciones será motivo de la penalidad por mora, según la fórmula indicada en el cuadro anterior, donde se considera el monto y plazo parcial.

El retraso injustificado en la ejecución de la consultoría, entregable final, será motivo de la penalidad por mora, según la fórmula indicada en el cuadro anterior, donde el Monto como el Plazo corresponde al total del Contrato Vigente.

Se considera justificado el retraso, cuando el consultor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

18.2 Otras penalidades

Otras penalidades, de acuerdo al Artículo 163° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Aplicación	Procedimiento
1	En caso cumpla la relación contractual entre el Consultor y el personal ofertado, y la Entidad no haya aprobado la sustitución de dicho personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del personal consignado en las Bases.	$P = (0.5 \times UIT) (*)$ por cada día de ausencia del personal	Por profesional y por día de ausencia	Con informe del Coordinador del Proyecto.
2	No cumple con el plazo establecido de: i) la disposición de una oficina de operaciones en la ciudad de Ayacucho y/o una oficina en la ciudad de Lima, ii) el equipamiento y software requerido, iii) la comunicación del domicilio en Ayacucho y en Lima, conforme a lo establecido en los términos de referencia.	$P = (0.2 \times d) UIT (*)$ Donde: d = Número de días	Por día.	La UP y/o Supervisión (Inspector) verifica el cumplimiento de estos requisitos. Con informe del Coordinador del Proyecto.
3	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido	$P = (0.5 \times d) UIT (*)$ por cada día de ausencia del personal	Por profesional y por día de ausencia	Con informe del Coordinador del Proyecto.
4	No cumple con la presentación del informe en el plazo establecido, según lo señalado en el ítem 14. Aplicable para los Informes 04 y 05. Aplicable también para el incumplimiento en la presentación de la reprogramación del cronograma según ítem 20 del TOR.	$P = (0.2 \times d) UIT (*)$ Donde: d = Número de días	Por día.	Se aplica por cada día de atraso en la presentación de cada informe del Consultor. Con informe del Coordinador del Proyecto.
5	El Consultor no remite informes de avance o especiales a solicitud de la Entidad. El Consultor no remite informe de avance vía correo electrónico y/o vía formal, a los tres (03) días calendario contados a partir del día siguiente de la solicitud de la UP.	$P = (0.05 \times d) UIT (*)$ Donde: d = Número de días	Por día.	Con informe del Coordinador del Proyecto.
6	No cumple con la participación del personal clave y/o profesional planteado en la propuesta técnica o personal cuyoemplazado ha autorizado según cronograma y tiempo de participación presentado por el Consultor en su Plan de trabajo ítem 14.2 (trabajos de campo y gabinete).	$P = (0.2 \times d) UIT (*)$ Donde: d = Número de días	Por profesional y por día.	La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia. Con informe del Coordinador del Proyecto.





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Aplicación	Procedimiento
7	La inasistencia del personal clave y/o profesional convocado, a las reuniones solicitadas por la Entidad, mínimamente con tres (03) días de anticipación, notificadas por correo electrónico y/o carta. La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia.	$P = 0.03\% \times M$ Donde: $M = \text{Monto de Contrato Vigente}$	Por profesional y por cada inasistencia a cada reunión convocada.	La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia. Con informe del Coordinador del Proyecto.
8	No cumple con entregar el Plan de Trabajo en los plazos asignados; y su correspondiente subsanación de observaciones, si las hubiera.	$P = 0.05\% \times M \times d$ Donde: $M = \text{Monto de Contrato Vigente}$ $d = \text{Número de días de retraso}$	Por día.	Con Informe del Coordinador del Proyecto.

Nota:

M: Monto de Contrato Vigente

UIT (*) Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de aplicación de la penalidad.

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones, del pago final o liquidación final, según corresponda, o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

En el caso de la penalidad por mora en la ejecución de la prestación, se aplicará en el trámite de pago según corresponda, en concordancia a lo establecido en el Artículo 162° del Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

Procedimiento de aplicación de otras penalidades

De detectarse la penalidad N°2 cometida por el Consultor, el Coordinador del Proyecto deberá comunicarle mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico", acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de tres (3) días calendarios para su subsanación. De verificarse que el Consultor no cumplió con subsanar la penalidad señalada en el pre aviso, se le comunicará mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico", que se le aplicará la penalidad correspondiente de acuerdo a lo estipulado en el artículo 161 del Reglamento de la Ley de Contrataciones; (...) 161.4 Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento. En caso se reincida en la infracción, no se realizará notificación de pre aviso y se procederá a la aplicación directa de la penalidad.

En los casos de las penalidades 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, se procederá a la aplicación directa de la penalidad, previo informe del Coordinador del Proyecto.

El Consultor y su equipo profesional se hacen responsables de participar en las reuniones que la Entidad solicite para la exposición de avances y reuniones de coordinación, las solicitudes serán como mínimo de dos (02) días calendarios antes a la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere necesario.

19. Responsabilidades por vicios ocultos

La conformidad del servicio de consultoría no quitará al PNSU el derecho de reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 173° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

El plazo máximo de responsabilidad del Consultor, respecto de la calidad técnica y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados, así como del perjuicio económico que ello produzca al PNSU y/o a la EPS SEDA AYACUCHO S.A., es de tres (03) años, contados a partir de la última conformidad de la consultoría otorgado por la Entidad.

Pág. 81

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHOA GONT Edgar Leonel FAU 76207553698 soft
Módulo: Firmas digital de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:00 -0500





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

La revisión de los documentos y planos por parte del PNSU, durante la elaboración del Estudio de preinversión a nivel de Perfil, no exime al Consultor de la responsabilidad final y total del mismo, el Consultor no podrá alegar a su favor que el PNSU, aceptó el Estudio de preinversión a nivel de Perfil o devolvió las garantías.

Dentro de las obligaciones, posterior a la Viabilidad del Proyecto el Consultor deberá absolver las consultas y/o observaciones que se formulen en el Proceso de Convocatoria para la fase de Inversión, dentro los cinco (05) días calendario de requeridos por la entidad. Asimismo, el Consultor está obligado durante el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico a absolver las Consultas que solicite la Unidad de Proyectos del PNSU.

20. Medidas de Control

El monitoreo y control del presente servicio, estará a cargo del Coordinador de Proyecto. Asimismo, uno o más especialistas designados de la UP-CCBGC del PNSU, podrán realizar seguimiento, control, coordinación y revisión de los Avances.

El monitoreo y control del presente servicio, estará sujeto a verificación de la participación del personal profesional y técnico, y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

El Consultor tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario contados a partir del día siguiente de la solicitud de la Entidad, para remitir los informes especiales o de avance que pueda solicitarse vía correo electrónico y/o vía formal.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

Asimismo, la Entidad PNSU podrá solicitar reuniones en la oficina del PNSU - Lima al Consultor y la Supervisión (Inspección) para la exposición de avances y reuniones de coordinación, estas se darán días antes de la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere. En caso de inasistencia del personal clave y/o profesional a las reuniones convocadas por parte de La Entidad, mínimamente con tres (03) días calendario de anticipación, estará sujeto a penalidad.

En caso de retraso respecto del Cronograma de actividades del servicio del Consultor, deberá presentar una reprogramación, a efectos de mantener un Calendario de Avance actualizado de sus actividades, para un efectivo seguimiento y control, sin alterar el plazo contractual, ni los plazos de entrega de cada informe del Consultor, ni la ruta crítica. El Consultor tendrá un plazo de tres (3) días calendario desde la solicitud del Supervisor o Inspector o del Coordinador de Proyecto, para presentar su reprogramación. Ello no lo exime de la aplicación de otras penalidades que correspondan.

El incumplimiento de los plazos establecidos será evaluado de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

El Consultor es responsable que durante la elaboración de los trabajos de campo, el personal cuente con los equipos de protección personal, chalecos, entre otros, los mismos que deberán incluirse en su propuesta económica. Asimismo deberán contar seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) y/o póliza de seguro de vida según corresponda.

21. Conformidad de la Prestación

La conformidad del servicio será otorgada por el Coordinador del Proyecto de la Coordinación para los proyectos vinculados al cierre de brechas en grandes ciudades, de la Unidad de Proyectos del PNSU, previo informe de aprobación de la Supervisión (Inspector), y con la conformidad del Coordinador de CCBGC y del Responsable de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
2020/755-3698
2023/03/30
17:24:02-0500

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
2020/755-3698
2023/03/30
17:24:02-0500

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
2020/755-3698
2023/03/30
17:24:02-0500

Pág. 82





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

22. Responsabilidades y obligaciones del Consultor

22.1. De las Responsabilidades

El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados en la elaboración del estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente y Anexos materia de los presentes términos de referencia.

El Consultor por el presente servicio se obliga a cumplir con el objeto del Término de Referencia, con estricta sujeción a las Bases del proceso de selección y a su Propuesta Técnico – Económica que formarán parte integrante del Contrato de Servicio, así como a los términos y condiciones de dicho Contrato.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal clave, profesional y de apoyo técnico, y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto, siendo su incumplimiento sensible a penalidades.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor, y en concordancia a lo establecido en la Ley de Contrataciones y su Reglamento.

El Consultor es responsable de participar en las reuniones que la Entidad solicite para la exposición de avances y reuniones de coordinación, estas se darán días antes de la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere. A dicha reunión deberán asistir el Supervisor (Inspector) de Proyecto y sus especialistas de la Supervisión, el Jefe de Proyecto y especialistas del Consultor, siendo todos estos los que figuren en la propuesta Técnica Ganadora o hayan sido autorizados por la Entidad.

Consideraciones Adicionales

- Que, las multas impuestas son de exclusiva responsabilidad del Consultor.
- Que, el PNSU queda autorizada a retener en las valorizaciones mensuales los montos que le hubieran sido impuestos por concepto de multas determinadas por las Municipalidades y/o EPS derivadas de la tramitación de licencias, permisos o similares, según corresponda.
- Que todos los trámites y permisos que se requieran para la consultoría, ante las Municipalidades son de cuenta y cargo exclusivo al Consultor, sin responsabilidad alguna del PNSU.

22.2. De las obligaciones

- El Consultor es responsable de entregar oportunamente los informes de acuerdo a lo programado en los Términos de Referencia; toda la documentación en original e información generada en el desarrollo del servicio, para su adecuada custodia de parte de la Entidad.
- El Consultor está en la obligación de absolver las observaciones que formulen la Supervisión (Inspector) y/o el Coordinador de Proyectos del PNSU.
- El Consultor es responsable del uso y preservación eficiente de la documentación entregada por el Supervisor (Inspector) y/o por el Coordinador de Proyectos del PNSU en el desarrollo del servicio.
- El Consultor es responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a lo señalado en el presente documento (TDR), garantizando que la ejecución del servicio sea de calidad.
- El Consultor es responsable de cumplir con la participación del personal profesional propuesto según el Plan de Trabajo. Cualquier incumplimiento será causal de penalidad previsto en el ítem 18. "De las Penalidades y Sanciones por atraso o por incumplimiento contractual".
- El Consultor deberá contar con los medios necesarios y tecnología apropiada que le permita mantener informado al Supervisor (Inspector) y/o al PNSU, sobre temas relacionados al contrato de prestación.

FIRMA ORIGINAL
Firmado digitalmente por COLJULIOCHA GONZALEZ LLOVAT FAU
2023/03/08 10:11
En calidad de
Autoridad
Fecha: 2023/03/08
10:11:09 -0500

FIRMA ORIGINAL
Firmado digitalmente por COLJULIOCHA GONZALEZ LLOVAT FAU
2023/03/08 10:11
En calidad de
Autoridad
Fecha: 2023/03/08
10:11:09 -0500

FIRMA ORIGINAL
Firmado digitalmente por COLJULIOCHA GONZALEZ LLOVAT FAU
2023/03/08 10:11
En calidad de
Autoridad
Fecha: 2023/03/08
10:11:09 -0500

Firmado digitalmente por COLJULIOCHA GONZALEZ LLOVAT FAU
2023/03/08 10:11
En calidad de
Autoridad
Fecha: 2023/03/08
10:11:09 -0500

Pág. 33





Vice-ministerio de
Construcción y Saneamiento

- ### 23. Requisitos del Proveedor y/o Personal

- Persona Natural o Jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedores – RNP del OSCE, registrado como Proveedor de Servicios.
- No estar incluido en el Registro de Inhabilitados para contratar con el estado.
- No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la Ley de Contrataciones del Estado vigente.


De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el área usuaria establece lo siguiente:

- ### 23.3. Perfil del Personal

- **Personal clave, profesional y apoyo**
El Pastor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances del servicio. Siendo el mínimo indispensable el siguiente:

Item	PERSONAL CLAVE	Cantidad
1	JEFE DE PROYECTO	1
2	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	1
3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1
4	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1
5	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1
6	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUFLOS Y GEOTECNIA	1

Item	PERSONAL PROFESIONAL	Cantidad
7	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1
8	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO	1
9	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	2

FIRMA DIGITAL
 **FIRMA DIGITAL**
 Calle 14 No. 14-14, Torre 1, 1414
 Bogotá, D.C. - Colombia
 Teléfono: 262 22 22 - 262 22 23
 Fax: 262 22 24
 E-mail: ventas@firma.com.co
 Web: www.firma.com.co

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLQUICHOCHA GONZALEZ
Edgar Linael FAU
20207553688 soft
Motivo: En señal de
confiabilidad
Fecha: 2023/03/30
12:24:09 pm

Page 84





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Item	PERSONAL PROFESIONAL	Cantidad
10	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN - SCADA	1
11	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	1
12	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	1
13	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	1
14	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	1
15	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	1
16	COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCION SOCIAL	1
17	ESPECIALISTA SOCIAL	1
18	ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO FISICO LEGAL	1
19	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	1
20	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONOMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	1
21	ESPECIALISTA EN GESTION	1
22	ESPECIALISTA EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION	1
23	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	1

Item	PERSONAL DE APOYO	Cantidad
1	ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	4
2	ASISTENTE EN ESTRUCTURAS	2
3	ASISTENTE EN EQUIPAMIENTO ELECTRICO, ELECTROMECHANICO, AUTOMATIZACION	2
4	TÉCNICO Y/O BACH. INGENIERIA CIVIL EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	4
5	ASISTENTE EN SANEAMIENTO FISICO LEGAL (BACH. ABOGADO, ING. CIVIL O ARQUITECTURA)	1
6	TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD - GIS	4
7	TÉCNICO EN TOPOGRAFIA - GEODESIA	2
8	AUXILIAR EN CAMPO EN TOPOGRAFIA - GEODESIA	2
9	TÉCNICO EN TOPOGRAFIA - TOPOGRAFIA CONVENCIONAL- NIVELACION	3
10	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFIA	9
11	PROMOTOR SOCIAL - I	1
12	PROMOTOR SOCIAL - II	2
13	ENCUESTADOR	4
14	DIGITADOR	2
15	SECRETARIA	1
16	SEGURIDAD	1

Para el cambio del personal clave y personal profesional, se aplicará lo estipulado en el D.S. N°344-2018-EF Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, que en el numeral 190.3 señala: "Excepcionalmente y de manera justificada el Contratista puede solicitar a la Entidad le autorice la sustitución del profesional propuesto, en cuyo caso el perfil del reemplazante no afecte las condiciones que motivaron la selección del contratista", y en el numeral 190.7 señala: "El presente artículo también resulta aplicable para los contratos de consultoría en lo que corresponda, ...".

Personal Clave

Perfil de Personal Clave

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
JEFE DE PROYECTO	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de veintisiete (27) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de Estudio.	Planificar y programar la formulación del estudio de pre inversión. Previa coordinación con el MVCS a través del PNSU, desarrollará exposiciones sobre los avances del estudio de preinversión y coordinará permanentemente en la formulación del proyecto. Coordinar con las instituciones que tengan relación con el estudio de preinversión en mención para agilizar la elaboración del estudio.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Edgar Lionel FAU
20207553898 anti
falsificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Edgar Lionel FAU
20207553898 anti
falsificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Edgar Lionel FAU
20207553898 anti
falsificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Firmado digitalmente por: COLQUIQUIA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553898 anti
falsificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 85





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
	Proyecto o Ingeniería, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.	Coordinar con los profesionales Especialistas la absolución de consultas que haga el MVCS a través de la Supervisión y/o del PNSU, dentro de los plazos establecidos. Evaluar los avances y detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la formulación del estudio de preinversión. Otras actividades necesarias para la oportuna culminación del proyecto.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Agua Potable o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.	Diagnosticar y evaluar el estado hidráulico de los componentes existentes del sistema de agua potable (reservorios, pozos, estaciones de bombeo, líneas de impulsión, líneas de conducción, líneas de aducción, etc.). Prediseño de las instalaciones hidráulicas de los Reservorios, CRP, captaciones, Estación de Bombeo de Agua, etc. Prediseño de Sectorización de las Redes de Distribución de Agua Potable proyectadas y a mejorar (Diámetro, clase, material, entre otros). Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a los prediseños de Redes de Agua Potable. Realizará el modelamiento hidráulico de funcionamiento de los componentes de agua para las alternativas de solución. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Alcantarillado, Desagüe o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.	Prediseño de las instalaciones hidráulicas de las estaciones de bombeo de aguas residuales, líneas de impulsión de desagüe, colectores, etc. Prediseño de Áreas de Drenaje de las Redes de Recolección proyectadas de aguas servidas (Diámetro, clase, material, entre otros). Prediseño de los colectores proyectados o a mejorar que empalmarán a los componentes del sistema existente. Realizará el modelamiento hidráulico de funcionamiento de los componentes de alcantarillado para las zonas de ampliación y a mejorar. Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a los prediseños de Redes de Alcantarillado. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	Ingeniero Sanitario. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor, Evaluador o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua Para Consumo Humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración	Diagnosticar y evaluar el estado hidráulico de los componentes de las PTAPs existentes, planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Prediseño de la captación y conducción a la PTAP proyectada. Prediseño de la PTAP, lagunas de regulación, de agua cruda, desarenador, sedimentador, conducción a mejorar y proyectar desde las lagunas a las PTAPs existentes y proyectada, floculación, decantación, filtros, desinfección y estructuras necesarias para una óptima alternativa de solución mediante PTAP.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GOMI
Edgar Leonel FAU
20207553698 soft
Activo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GOMI
Edgar Leonel FAU
20207553698 soft
Activo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHA GOMI
Edgar Leonel FAU
20207553698 soft
Activo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09.0500

Pág. 86



PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
	de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o puesta en marcha; en obras de saneamiento.	Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a los prediseños de la captación y la PTAP. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Ingeniero Sanitario. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de Tratamiento de Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Diagnosticar y evaluar el estado hidráulico de los componentes de las PTARs existentes, planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Prediseño de la PTARs y estructuras necesarias para una óptima alternativa de solución mediante PTARs, incluyendo disposición final del efluente. Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al prediseño de la PTARs. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. Deberá apoyar en la gestión de la autorización de vertimiento de las PTARs proyectadas.
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	Desarrollar el estudio de mecánica de suelos y geotecnia, para la infraestructura lineal y no lineal de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Revisar e interpretar todos los documentos de la especialidad que se le brinden para la elaboración del estudio. Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a su especialidad. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

La experiencia deberá ser acreditada con: i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, el postor deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas por SUNEDU; y ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EUGENIO GARCIA GONZALEZ
Fecha: 2023/03/10 17:24:09-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EUGENIO GARCIA GONZALEZ
Fecha: 2023/03/10 17:24:09-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EUGENIO GARCIA GONZALEZ
Fecha: 2023/03/10 17:24:09-0500
VIVIENDA

Pág. 87





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Proyecto Nacional de Saneamiento Urbano

presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

Nota: Definición Obra de Saneamiento: Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de Obra de Saneamiento:

Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Pileas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

Perfil de otros Profesionales

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: Estructuras, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Deberá realizar una evaluación estructural de las infraestructuras existentes planteando adecuadas medidas de mejoramiento o demolición, según sea el caso. Prediseño estructural de los componentes (Captación, PTAP, PTAR, reservorios, estaciones de bombeo de agua, pozos, lagunas de regulación, desarenador, obras de protección, estaciones de bombeo de desagües, etc.) de acuerdo a las características topográficas, físicas y mecánicas del terreno seleccionando y normas vigentes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO	Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Mecánico. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: instalaciones electromecánicas o sistemas de equipamiento electromecánicos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Deberá realizar una evaluación de las instalaciones electromecánicas existentes planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Prediseño del equipamiento electromecánico que serán utilizados en la PTAP, PTAR, Estaciones de Bombeo de Agua y Desagüe, Reservorios, Pozos, Cámaras y otros requeridos. Prediseño Electromecánico para alimentación y control de equipos. Desarrollar la factibilidad del punto de Suministro Eléctrico para las estaciones proyectadas. Solicitar factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante la Empresa Eléctrica para las estaciones proyectadas. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023/03/30 17:24:58 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023/03/30 17:24:58 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 17:24:58 -0500

Pág. 88





PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	Arquitecto. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como Especialista, Arquitecto, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en Arquitectura; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. Deberá realizar una evaluación arquitectónica de las infraestructuras existentes no lineales planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Elaboración del planteamiento Arquitectónico de la infraestructura no lineal para el estudio de preinversión, planteando mejoras a la infraestructura existente y plantear lo necesario para la infraestructura a proyectar. Revisar e interpretar los documentos de la especialidad que se le brinden para la elaboración del estudio. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN SCADA	Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Mecatrónico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Mecánico Eléctrico. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en automatización y/o sistema SCADA, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Evaluar la pertinencia del prediseño de la Automatización mediante el control de un sistema SCADA u otros para el sistema de agua potable respecto a la PTAP, PTAR, reservorios, pozos, cámaras de bombeo de agua, cámaras de bombeo de desagüe, etc. de acuerdo a las alternativas de solución. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODÉSIA	Ingeniero Civil o Ing. Topógrafo o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Mecánica de Fluidos. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en estudios de topografía o levantamiento topográfico; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	El profesional deberá elaborar levantamientos topográficos para el área de estudio del proyecto, similares a lo solicitado (estudios de preinversión). Deberá consolidar la topografía incluyendo la planimetría base para que lo tomen de base, para sus prediseños y tareas correspondientes, por los especialistas.
ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	Ing. Civil o Ing. Sanitario o Ing. de Mecánica de Fluidos. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en costos y presupuestos y/o programación de obras, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de	Realizar el detalle de los costos y presupuestos con el sustento respectivo (cotización de los insumos, materiales y/o equipos incidentes, entre otros) para las diferentes alternativas propuestas. Teniendo especial atención en el clima de la ciudad, las precipitaciones, tipo de suelo, nivel freático, zonas de riesgo, etc., el especialista elaborará el cronograma de obra de la alternativa de solución.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICOTHA GONZÁLEZ
2023.05.03 10:30:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICOTHA GONZÁLEZ
2023.05.03 10:30:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICOTHA GONZÁLEZ
2023.05.03 10:30:00
VIVIENDA

Pág. 59





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	Licenciado en Arqueología Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Arqueólogo, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: elaboración de CIRA y/o ejecución de PMA, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos, en obras en general. Contar con Registro Nacional de Arqueólogos.	Deberá determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos en el ámbito de intervención del proyecto. Deberá recomendar cambios en los trazos de existir restos arqueológicos. Elaborará un diagnóstico de las zonas arqueológicas. Propondrá la estructura de costos para la implementación del PMA.
ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental o Ing. Sanitario o Ing. Civil o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: elaboración de FTA y/o DIA y/o EIA sd y/o EIA-d y/o PAMA; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Recopilación de información (memoria descriptiva y de cálculo, planos, disponibilidad hídrica, acta de participación de la población, etc.) Elaboración y/o generación de información (declaración jurada, plano de área de influencia directa e indirecta, cálculos justificatorios, etc.). Revisión de los estudios básicos de ingeniería. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	Ingeniero Hidráulico o Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Mecánico de Fluidos o Ingeniero Geólogo Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: estudios de Hidrología; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos, en obras en general.	Realizará la evaluación de las fuentes de agua en cantidad y calidad, para abastecer a la ciudad de Ayacucho en el horizonte. Deberá definir toda la información necesaria (los caudales y niveles máximos de avenida, socavación, ancho de los cuerpos de agua colindantes, etc.) para plantear las medidas de protección necesarias. Asimismo se debe evaluar las corrientes fluviales y su correlación con las velocidades y direcciones del viento, así como las variaciones de los niveles; para el prediseño de las posibles captaciones de la PTAP proyectada. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCION SOCIAL	Licenciado en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Director, Jefe,	Responsable de la coordinación del equipo social. Coordinar la planificación y ejecución de las actividades de intervención social. Gestionar, coordinar y realizar seguimiento a la intervención social verificando el

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
20207563608.pdf
Activo: En serial 106
conformado
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
20207563608.pdf
Activo: En serial 106
conformado
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
20207563608.pdf
Activo: En serial 106
conformado
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 90





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, en estudios de intervención social; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos, en obras de saneamiento.	<p>cumplimiento de las metas y compromisos contractuales.</p> <p>Coordinar con la supervisión la presentación de los informes de la intervención social.</p> <p>Participar en las reuniones de coordinación con la supervisión y la entidad.</p> <p>Identificar e implementar estrategias para el manejo y resolución de conflictos relacionados con el proyecto.</p>
ESPECIALISTA SOCIAL	<p>Licenciado en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología o Licenciado en Educación</p> <p>Experiencia mínima de doce (12) meses como coordinador de intervención social y/o especialista social y/o jefe de intervención social y/o coordinador de promoción social en: estudios de intervención social; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos, en obras de saneamiento.</p>	<p>Participar en la elaboración del plan de trabajo</p> <p>Planificar y verificar en campo la ejecución de la identificación de las habilitaciones urbanas del ámbito de influencia del proyecto.</p> <p>Sistematizar la información de la situación legal de las habilitaciones urbanas.</p> <p>Planificar la ejecución del diagnóstico socioeconómico</p> <p>Planificar y conducir la ejecución de la encuesta socioeconómica</p> <p>Consistenciar la información recogida en campo a través de las encuestas y entrevistas de percepción</p> <p>Sistematizar y analizar la información recopilada de fuente primaria y secundaria</p> <p>Elaboración del diagnóstico por distrito o sectores.</p>
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO FÍSICO-LEGAL	<p>Abogado.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Abogado, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en saneamiento físico legal de inmuebles, que comprenda la adquisición de predios, titulación de predios, revisión y estudio de títulos archivados; legislación sobre habilitación urbana; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p>	<p>El especialista deberá coordinar y gestionar, con las entidades que correspondan, como el PNSU, el Gobierno Regional y/o Municipalidad y/o EPS EPSEL S.A., entre otras, durante el desarrollo de su especialidad a fin de cumplir con los plazos contractuales. Asimismo, para el mejor desarrollo de las actividades, el Especialista deberá realizar las coordinaciones y consultas pertinentes a las entidades que correspondan, como SBN, COFOPRI, Ministerio de Agricultura, SUNARP, Gobiernos Regionales y Locales, etc.</p> <p>El especialista deberá realizar el diagnóstico registral de la infraestructura existente y proyectada de los sistemas de agua potable y alcantarillado.</p> <p>Coordinación permanente con los especialistas correspondientes.</p> <p>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</p>
ESPECIALISTA EN ESTUDIOS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ing. Químico y/o Ing. Geógrafo.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de</p>	<p>Deberá realizar el estudio de Vulnerabilidad y Riesgos del estudio de preinversión del proyecto: integral de agua potable y alcantarillado, incluyendo medidas de mitigación concretas, considerando la activación de quebradas en época de lluvias.</p> <p>El estudio de la especialidad será descriptivo y cuantitativo, y propondrá las medidas de mitigación necesarias en base a proyecciones sustentadas, las cuales deberán reflejarse como parte del presupuesto de inversión.</p>

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por DOLORECHA GONZÁLEZ por DOLORECHA GONZÁLEZ
Edgar Llorca FAU
2020.05.16.08:20:10
Fecha: 2023.03.30
17:24:05-0500

Pág. 91





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONOMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	<p>estos, en estudios de riesgo de desastres y/o vulnerabilidad y riesgos y/o riesgos, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras en general.</p> <p>Deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Evaluadores de Riesgo en CENEPRED de la Presidencia del Consejo de Ministros.</p> <p>Ingeniero Economista o Licenciado en Economía o Ingeniero Industrial o Ingeniero Sanitario o Estadístico o Ingeniero Administrativo.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor, Analista, Formador, Evaluador o la combinación de estos, en: en formulación y evaluación de proyectos de inversión, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos, en obras de saneamiento.</p>	<p>Coordinación permanente con los especialistas correspondientes.</p> <p>Otros labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</p>
ESPECIALISTA EN GESTIÓN	<p>Ingeniero Administrativo o Ingeniero Industrial o Licenciado en Administración de Empresas</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Consultor en proyectos relacionados a la evaluación y mejora de la gestión institucional de empresas, de preferencia de entidades prestadoras de servicios de saneamiento.</p>	<p>Tendrá que diagnosticar la gestión institucional de la EPS, en cuanto a la gestión administrativa, gestión financiera - contable, gestión de recursos humanos, gestión comercial, operacional.</p>
ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	<p>Ingeniero de Sistemas o Ingeniero Industrial</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Consultor en proyectos de diagnóstico y/o implementación de sistemas de información.</p>	<p>Identificar el estatus de los recursos tecnológicos e informáticos disponibles para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la EPS. La identificación incluye aspectos de organización y estructura, infraestructura, software de soporte a la gestión, procesos y seguridad.</p>

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Pág. 92



PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Ingeniero Geógrafo o Ingeniero Civil o Geógrafo. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor, Analista o la combinación de estos, en sistemas de información geográfica, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	Generar información cartográfica base y temática como referencia espacial para el estudio de preinversión. Representar la información de los sistemas existentes y proyectados a un sistema de información geográfica. Elaborará planos generales temáticos del sistema existente y proyectado de agua potable, y proyectado de alcantarillado. Elaborará planos generales temáticos del sistema proyectado de alcantarillado. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

Nota: Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de la prestación efectiva del servicio.

El Postor deberá presentar la relación de personal según formato del Personal Profesional adjuntando el título profesional y acreditar la experiencia solicitada, para el perfeccionamiento del contrato. La experiencia deberá ser acreditada con: i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, para la suscripción de contrato el postor adjudicatario deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas por SUNEDU; y ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Al evaluar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

Personal de apoyo

El Postor para el perfeccionamiento del contrato acreditará al personal de apoyo a través de declaración jurada³.

Perfil del personal de apoyo

PERSONAL DE APOYO	REQUISITOS	FUNCIONES
ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	Bachiller en Ingeniería Sanitaria o Bach. en Ingeniería Civil o Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos.	Coordinación permanente con los especialistas que intervengan en los prediseños así como con el personal de apoyo.

³ Sin embargo, la entidad podrá solicitar al Consultor que acredite la formación académica y/o experiencia del personal de apoyo, en cualquier momento.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICODHA GONZÁLEZ, Edgar Lionel FAU 20207953698 xoft
Fecha: 2023/03/30 17:24:05-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICODHA GONZÁLEZ, Edgar Lionel FAU 20207953698 xoft
Fecha: 2023/03/30 17:24:05-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICODHA GONZÁLEZ, Edgar Lionel FAU 20207953698 xoft
Fecha: 2023/03/30 17:24:05-0500

Pág. 93





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

PERSONAL DE APOYO	REQUISITOS	FUNCIONES
	Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como Asistente, Apoyo, Bachiller o la combinación de estos, en sistemas de agua potable y/o alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Otras actividades concernientes a sus labores, necesarias para el proyecto. Deberán asistir a los profesionales especialistas de diseño, prediseños y modificaciones que se requieran.
ASISTENTE EN ESTRUCTURAS	Bach. en Ingeniería Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller o la combinación de estos, en: elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Coordinación permanente con los especialistas que intervengan en evaluación estructural de las infraestructuras existentes y proyectadas. Otras actividades concernientes a sus labores, necesarias para el proyecto. Deberán asistir a los profesionales especialistas de diseño, prediseños y modificaciones que se requieran (Captación, PTAP, PTAR, reservorios, estaciones de bombeo de agua, pozos, lagunas de regulación, desarenador, obras de protección, estaciones de bombeo de desagües, etc.).
ASISTENTE EN EQUIPAMIENTO ELECTRICO, ELECTROMECÁNICO, AUTOMATIZACIÓN	Bach. Electromecánico o Bach. Mecánico Electricista o Bach. Mecánico. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses, como: Asistente, Apoyo, Bachiller, o la combinación de estos, en: la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en instalaciones electromecánicas o equipamiento electromecánico, en obras de saneamiento.	Coordinación permanente con los especialistas que intervengan en la evaluación de las instalaciones electromecánicas existentes planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. Deberán asistir a los profesionales especialistas de diseño del equipamiento electromecánico que serán utilizados en la PTAP, PTAR Estaciones de Bombeo de Agua y Desagüe, Reservorios, Pozos, Cámaras y otros requeridos.
TECNICO Y/O BACH. INGENIERÍA CIVIL EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	Técnico en Construcción Civil o Bachiller de Ing. Civil o Ing. Sanitaria o Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller o la combinación de estos, en: metrados y/o costos y/o presupuestos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Deberá elaborar los metrados que sirvan de base para la formulación del presupuesto de las alternativas de solución. Asimismo, apoyará al especialista en elaborar los costos y presupuestos de las diferentes alternativas propuestas. Coordinará con los especialistas para complementar algunos planos y metrados complementarios que se requieran.
ASISTENTE EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	Bachiller en Derecho o Bach. en Ingeniería Civil o Bach. en Arquitectura o Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos o Bachiller en Geografía. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller o la combinación de estos, en: saneamiento físico legal, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios	Coordinación permanente con el especialista en Saneamiento Físico Legal para asistir en la búsqueda catastral de los predios, visualización de los títulos, verificación en campo de la información recopilada, y demás trámites referidos a la especialidad. Otras actividades concernientes a sus labores, necesarias para el proyecto.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZÁLEZ, Edgar Lioriel FAU 20207553698.pdf
Fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

Pág. 94





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad Ejecutora: Oficina Ejecutiva de Saneamiento Urbano

PERSONAL DE APOYO	REQUISITOS	FUNCIONES
TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD - GIS	definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general. Técnico en dibujo CAD o Técnico en Construcción Civil o Bachiller de Ingeniería Civil o Bachiller en Arquitectura o Bachiller en Ing. Geógrafo o Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller, Dibujante, Cadista, Técnico o la combinación de estos, en elaboración de planos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	Elaborarán los planos de cada estudio y especialidad que se requieran para el proyecto. Deben coordinar estrechamente con los profesionales responsables de los estudios, prediseños y actividades correspondientes de la formulación del proyecto. Coordinará y asistirá al especialista en SIG.
TÉCNICO EN TOPOGRAFIA - GEODESIA	Técnico en Geodesia y Topografía o Bachiller en Ingeniería Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller, Dibujante, Cadista, Técnico o la combinación de estos, en estudios de topografía o levantamiento topográfico; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	Actividades en campo levantamiento de la red geodésica. Actividades en gabinete para el cálculo y la elaboración del informe técnico de geodesia.
TÉCNICO EN TOPOGRAFIA TOPOGRAFIA CONVENCIONAL NIVELACION	Técnico en geodésia y Topografía, Técnico en Topografía o Bachiller en Ingeniería Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller, Dibujante, Cadista, Técnico o la combinación de estos, en estudios de topografía o levantamiento topográfico; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.	Actividades en campo para el levantamiento topográfico, establecimiento de la red de BM, identificación de interferencias. Actividades en gabinete para: elaboración de informe técnico topográfico, elaboración de planos topográficos. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes.
AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFIA	Egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores.	Asistencia en campo de las labores de levantamiento topográfico y/o geodesia. Identificación de interferencias y detalles topográficos
PROMOTOR SOCIAL	Licenciado o Bachiller en trabajo social o Antropología o Psicología o Comunicación Social o Sociología o Educación. Experiencia mínima de tres (03) meses como parte de un equipo de intervención social de proyectos en general.	Asistirá al coordinador general encargado de la elaboración del estudio de intervención social. Definir estrategias promocionales y comunicacionales y mensajes claves. Elaborar los contenidos de los materiales de promoción y educativos. Establecer los criterios para la ubicación y distribución de los materiales.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por Carlos Muñoz Pineda
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por Carlos Muñoz Pineda
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZ
Egoz Lionel FAUJ
20207553699 soft
Autógr. En papel de
certificación
Fecha: 2023/03/04
17:24:09-0500
VIVIENDA

Pág. 95



PERSONAL DE APOYO	REQUISITOS	FUNCIONES
ENCUESTADOR	Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores	Realizarán el trabajo de campo mediante encuestas vivienda por vivienda para las zonas de ampliación. Coordinarán permanentemente con el Coordinador General de Intervención Social y en especial con los Promotores Sociales.
DICITADOR	Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores.	Digitalización y elaboración de base de datos en coordinación con los Promotores Sociales.
SECRETARIA	Secretaria o auxiliar en Administración.	Responsable de recepcionar y archivar los documentos, atender al público y atender las llamadas telefónicas, estar al pendiente de la tramitación de expedientes. Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones y de reuniones.
SEGURIDAD		Vigilancia del focal del Consultor en Ayacucho.

23.4. De la acreditación del personal y su permanencia

Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados para el inicio de su participación efectiva del servicio.

Asimismo, la permanencia en las oficinas de la ciudad de Lima y/o ciudad de Ayacucho serán verificadas in situ de manera inopinada por la supervisión (Inspección).

El PNSU también podrá supervisar la presencia del personal requerido al Consultor y podrá informar las ocasiones en las que no encuentre profesionales en la zona, comunicando al Supervisor o Inspector para que se apliquen las penalidades correspondientes.

24. Materiales, Equipos e Instalaciones

24.1 Recursos y facilidades a ser provistos por el Consultor

- Oficina de administración central (Lima), por todo el plazo de duración del servicio.
- Oficina de operación (Ciudad de Ayacucho), por todo el plazo de duración del servicio.
- 02 Camionetas Pick Up 4x4 doble cabina, con una antigüedad máxima de 05 años.

El Consultor deberá presentar para la suscripción del contrato, copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra-venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de los recursos y facilidades a ser provistos por el Consultor.

24.1.1 Oficina

El Consultor deberá contemplar en su propuesta los gastos de mantenimiento que le demande la oficina de administración central, estando presta atender las solicitudes de trabajo de la Entidad para el desarrollo del proyecto.

Aparte de la oficina de administración central, se deberá contar con una (01) oficina implementada exclusivamente para el desarrollo del proyecto dentro de la zona de estudio.

La oficina para el desarrollo del proyecto, oficina de operación, estará ubicada dentro del área de influencia del proyecto, la misma que deberá contar con ambientes adecuados de trabajo para el personal, además de una sala de reuniones, servicios higiénicos, secretaria, la misma que estará implementada durante toda el periodo del servicio de Consultoría.

En dicha oficina se ubicarán al Jefe de Proyecto, especialistas, dibujantes, personal de apoyo, secretaria y personal de seguridad, según establezca el cronograma actividades del servicio del Plan de Trabajo, donde laborarán para el desarrollo del proyecto, por consiguiente se podrá tener un mayor alcance y

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: [Nombre]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: [Nombre]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONI
Edgar Lionel FAU
70207555698 son
Móvil: en serial de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 96





disponibilidad de la información cuando se requiera. Dicha oficina debe estar implementada como mínimo: PC's fijas y/o móviles, escritorios, mesa de trabajo, impresoras, plotters, copiadoras, teléfono de línea fija, internet, equipos de video fotográfico, útiles de oficina, etc.

La implementación al 100% de la oficina de operación para el desarrollo del proyecto, deberá realizarse a los diez (10) días calendario de iniciado el servicio, por lo que el Consultor deberá comunicar al PNSU en este plazo (10 días calendario), mediante una carta señalando la dirección donde estará ubicada, de no cumplir dicha exigencia se aplicará la penalidad estipulada en los términos de referencia.

Acreditación:

El Consultor deberá contemplar en su propuesta los gastos de mantenimiento que le demande la oficina, las que deberá acondicionar, con mobiliario adecuado, ambiente propicio y teléfono fijo, servicio de internet, etc.

24.1.2 Equipos

Las unidades principales y los equipos de video fotográficos, cámara digital y equipos topográficos presupuestados para el proyecto, desarrollarán actividades propias de campo y administrativas con personal de El Consultor.

Item	Descripción	Cantidad
1	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas) máximo 5 años de antigüedad	1 unid
2	Equipos de Comunicación	11 unid
3	Equipos de Video	4 unid
4	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid
5	Equipo de sonido – Megáfono	2 unid
6	Receptor (*)	2 unid

Acreditación

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento requerido.

El tiempo máximo de antigüedad de los equipos será de cinco (05) años lo que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de ofertas, y que garanticen el buen estado de estos durante la ejecución de la prestación.

(*) Características del GPS

Los equipos geodésicos que se empleen para establecer Puntos Geodésicos de Orden "C", deben tener el Rendimiento de Posicionamiento en Medición estática de alta precisión siguiente o superior:

Horizontal: 3 mm + 0,1 ppm RMS

Vertical: 3,5 mm + 0,4 ppm RMS

Parámetros de configuración de los equipos Geodésicos.

PARÁMETRO	INFORMACIÓN
DATUM Geodésico	WGS 84
ITRF	2000
ZONA UTM	19
Modelo Geoidal	EGM 2008
Máscara de elevación	10°



Firmado digitalmente por COLQUIGUCHA GONZALEZ LINDA FALLO 20207553698.csf
Fecha: 2023/03/30 17:24:00-0500

Pág. 97





Tiempo de toma de datos	Configurar el tiempo de toma de datos, tomando como base 30 minutos y adicionando 2 min por cada kilómetro a la ERP del IGN. Ejemplo: Distancia a la ERP del IGN: 40 km, 30 min + 40 km * 2 min = 110 min.
Intervalo de toma de datos	5 segundos

24.1.3 Unidades de Transporte

Una (01) unidad vehicular a tiempo completo; para uso del personal técnico del Consultor, a fin de realizar las labores propias de su cargo.

Una (01) unidad vehicular a tiempo completo; para uso del equipo de intervención social, a fin de realizar las labores propias de su cargo.

Todas las unidades vehiculares deben estar dotadas con doble cabina (camioneta Pick Up 4x4 para transporte de personal) con un máximo de 05 años de antigüedad.

Todas las unidades vehiculares deben de tener todos los documentos en regla vigentes, tales como: Seguro SOAT, Seguro Integral (contra robo, siniestro y otros), revisión técnica (de ser el caso).

El Consultor estará a cargo y será responsable de todos los gastos que demande por concepto de chofer, combustible, pago de peajes y mantenimiento de la respectiva unidad.

Todas las unidades vehiculares deben contar con la identificación correspondiente del Consultor que viene trabajando para el PNSU (logotipo), adheridos de manera permanente en ambas puertas delanteras.

24.1.4 Equipos de Comunicación

El Consultor deberá proporcionar a su personal técnico y de intervención social teléfonos móviles para comunicación.

24.1.5 Material Técnico

El Consultor tiene que proporcionar todo el material técnico (papelería, copias, tintas de plotter, trabajo de imprenta, estuches de expedientes, etc.), para la elaboración y presentación de los informes parciales y final del estudio de preinversión.

24.2 Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

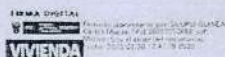
El PNSU brindará las facilidades de acreditaciones correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera ante Instituciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, asimismo, el PNSU designará a un Coordinador Técnico para el proyecto que podrá visitar la zona del proyecto para verificar los avances del mismo, sin perjuicio de las actividades que desarrolle el Supervisor o Inspector del proyecto.

25. Registro Nacional de Proveedores (RNP)

Persona natural o jurídica inscrita en el Registro Nacional de Proveedores del Estado, para realizar servicios de consultoría en general.

26. Auditoría

EL CONSULTOR queda sometido a las auditorías que efectúe LA ENTIDAD, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de alcance de las actividades contratadas, aspectos



Pág. 98





Viceministerio de Construcción y Saneamiento

de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera LA ENTIDAD.

27. Subcontratación

El Consultor podrá subcontratar hasta por un máximo del veinte por ciento (20%) del monto del contrato original previa aprobación de la Entidad. El Consultor deberá informar con antelación a la Entidad algún subcontrato que requiera hacer con la finalidad que el PNSU verifique que dicho subcontratista cumpla con los requisitos mínimos establecidos en los presentes términos de referencia, y que el subcontrato no desnaturalice el servicio contratado, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 147 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

28. Confidencialidad

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que tenga acceso con ocasión del servicio.

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que se proyecte.

29. Propiedad Intelectual

Todos los productos presentados serán de propiedad del PNSU y el Consultor no podrá difundirlos sin su autorización.

El PNSU tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, los derechos de autor respecto a los productos o informes y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio de consultoría con la ejecución del servicio.

El Consultor no podrá utilizar el estudio de preinversión, estudios básicos y especiales, datos de campo y demás documentos total o parcialmente, para fines ajenos sin el consentimiento previo por escrito de la Entidad.

30. Responsabilidad por Vicios Ocultos

La conformidad del servicio de consultoría no quitará al PNSU el derecho de reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 173° del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

El plazo máximo de responsabilidad del Consultor, respecto de la calidad técnica y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados, así como del perjuicio económico que ello produzca al PNSU y/o a la EPS, es de tres (03) años, contados a partir de la última conformidad de la consultoría otorgado por la Entidad.

La revisión de los documentos y planos por parte del PNSU, durante la elaboración del Estudio de preinversión a nivel de Perfil, no exime al Consultor de la responsabilidad final y total del mismo. el Consultor no podrá alegar a su favor que el PNSU, aceptó el Estudio de preinversión a nivel de Perfil o devolvió las garantías.

Dentro de las obligaciones, posterior a la Viabilidad del Proyecto el Consultor deberá absolver las consultas y/u observaciones que se formulen en el Proceso de Convocatoria para la fase de Inversión, dentro los cinco (05) días calendario de requeridos por la entidad. Asimismo, el Consultor está obligado durante el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico a absolver las Consultas que solicite la Unidad de Proyectos del PNU.



Pág. 99





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad Ejecutiva de Saneamiento

31. Anexos

Los siguientes anexos forman parte de los Términos de Referencia (TdR) y por ende son parte del contrato que debe ser considerado por el consultor para la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente.

Anexo	Detalle
Anexo 01	Estudio de la Gestión Institucional
Anexo 02	Estudio de Topografía y Geodesia
Anexo 03	Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia
Anexo 04	Estudio Hidrológico y de Fuentes
Anexo 05	Estudio de Tratabilidad y Calidad de Agua
Anexo 06	Estudio de Caracterización de Agua Residuales y Cuerpo Receptor
Anexo 07	Intervención Social
Anexo 08	Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal
Anexo 09	Estudio Arqueológico
Anexo 10	Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad
Anexo 11	Diagnóstico Estructural y Prediseños
Anexo 12	Estudio de Redistribución de Circuitos (Sectores) por Áreas de Servicio
Anexo 13	Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA

32. Requisitos de calificación

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
A.1.1	<p>JEFE DE PROYECTO</p> <p><u>Requisitos:</u> Debe acreditar una experiencia mínima de veintisiete (27) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.</p>
A.1.2	<p>ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE</p> <p><u>Requisitos:</u> Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Agua Potable o Agua Potable y Alcantarillado, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.</p>
A.1.3	<p>ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</p> <p><u>Requisitos:</u> Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Alcantarillado, Desague o Agua Potable y Alcantarillado, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.</p>
A.1.4	<p>ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE</p> <p><u>Requisitos:</u> Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor, Evaluador o la combinación de estos, de:</p>

FIRMA DIGITAL
Unidad Ejecutiva de Saneamiento
Edgar Leonel FAU
20207553698.pdf
Motivo: Fir serial de
conformidad
Fecha: 2023-03-30
17:24:03 0573

FIRMA DIGITAL
Unidad Ejecutiva de Saneamiento
Edgar Leonel FAU
20207553698.pdf
Motivo: Fir serial de
conformidad
Fecha: 2023-03-30
17:24:03 0573

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente
por COLOQUECHA CONI
Edgar Leonel FAU
20207553698.pdf
Motivo: Fir serial de
conformidad
Fecha: 2023-03-30
17:24:03 0573

Pág. 100





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua Para Consumo Humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o puesta en marcha; en obras de saneamiento.

A.1.5 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Requisitos:

Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de Tratamiento de Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento

A.1.6 ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Requisitos:

Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.

Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.
- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																					
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO ^A																					
	<u>Requisitos:</u>																					
	<table><tr><th>Item</th><th>Descripción</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)</td><td>1 unid</td></tr><tr><td>2</td><td>Equipos de Comunicación</td><td>11 unid</td></tr><tr><td>3</td><td>Equipos de Video</td><td>4 unid</td></tr><tr><td>4</td><td>Equipos Fotográfico - Cámara Digital</td><td>4 unid</td></tr><tr><td>5</td><td>Equipo de sonido - Megafono</td><td>2 unid</td></tr><tr><td>6</td><td>Receptor GPS geodésico</td><td>2 unid</td></tr></table>	Item	Descripción	Cantidad	1	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)	1 unid	2	Equipos de Comunicación	11 unid	3	Equipos de Video	4 unid	4	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid	5	Equipo de sonido - Megafono	2 unid	6	Receptor GPS geodésico	2 unid
Item	Descripción	Cantidad																				
1	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)	1 unid																				
2	Equipos de Comunicación	11 unid																				
3	Equipos de Video	4 unid																				
4	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid																				
5	Equipo de sonido - Megafono	2 unid																				
6	Receptor GPS geodésico	2 unid																				

^A Se acoge la formulación N° 1 de RV CONSULT ASOC S.A.C del pliego de absclutorio de consultas y observaciones.

Acreditación:

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA


FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZÁLEZ LIZBETH FAU 2027653892 soft 2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 101



 PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	
Copia de documentos que sustentan la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.	
Importante En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.	
B.2	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
B.2.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
B.3.1.1 JEFE DE PROYECTO Requisitos: Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	
B.3.1.2 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Requisitos: Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	
B.3.1.3 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Requisitos: Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	
B.3.1.4 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Requisitos: Ingeniero Sanitario.	
B.3.1.5 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Requisitos: Ingeniero Sanitario.	
B.3.1.6 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA Requisitos: Ingeniero Civil.	
Acreditación: El título profesional será verificado por el Órgano encargado de las Contrataciones en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/	
En caso título profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.	
Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.	
Importante Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).	

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIO F. PAU
2023/02/20 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIO F. PAU
2023/02/20 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIO F. PAU
2023/02/20 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 102



	PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vivienda, Construcción y Saneamiento	Programa Nacional de Saneamiento Urbano
C	<p>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</p> <p><u>Requisitos:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 6, 980,000.00 (seis millones novecientos ochenta mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p> <p><u>Nota: Definición Obra de Saneamiento:</u> Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.</p> <p><u>Se excluye de la definición de Obra de Saneamiento:</u> Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.</p> <p><u>Acreditación:</u> La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago⁷.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p>		

7 Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehacencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado") supuesto en el cual si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia."

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Edgardo FAU
2023/03/30 17:24:05:0000
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Edgardo FAU
2023/03/30 17:24:05:0000
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZ
Edgardo FAU
2023/03/30 17:24:05:0000
VIVIENDA

Pág. 103

PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
V°B°
Abog. E. Susan
Gamarra Vasquez



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo correspondiente**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

33. Estructura del Presupuesto

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UNID. MEDIDA	CANT.	INCID. %	TIEMPO MESES	HONORARIOS O SERVICIOS SOLES (S/)	IMPORTE S/
I	PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO, TRABAJOS DE CAMPO, ESTUDIOS						
01.0	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO						0.00
1.1	PERSONAL CLAVE						
	JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	H / Mes	1	50%	1.00		
1.2	PERSONAL PROFESIONAL						
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	H / Mes	2	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACION - SCADA	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	H / Mes	1	100%	1.00		
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACION DE OBRAS	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	H / Mes	1	100%	1.00		
	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	H / Mes	1	100%	4.00		
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	H / Mes	1	100%	2.00		

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:49:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:49:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:49:00
VIVIENDA

Pág. 104





	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO CON DRONE EN SECTORES DE BRECHA (Componentes a replantear y faltantes, de corresponder). A TODO COSTO, INCLUYE PUNTOS DE APOYO FOTOGRAFICO, PLANIFICACION, PERMISOS, VUELOS, PROCESAMIENTO, RESTITUCION, A NIVEL DE LOTES, EDIFICACIONES, OBTENCION DE PLANOS, CAMPO, MOVILIDAD, VIATICOS, SEGURIDAD, PERSONAL, EQUIPO, MATERIALES, ETC.	ha	40		1		
	SEGURIDAD Y MOVILIDAD DE PERSONAL DE TOPOGRAFIA, A TODO COSTO	mes	2	100%	0.5		
05.0	GASTOS COMPLEMENTARIOS:						0.00
	IMPACTO AMBIENTAL						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINAM	estim.	1				
	INFORME DE ARQUEOLOGIA - PARA DIAGNOSTICO ARQUEOLOGICO - PEA (NIVEL DE PREINVERSION)						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINISTERIO DE CULTURA	Und	1				
	COSTOS DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO ELECTRICO						
	COSTO POR FACTIBILIDAD ELECTRICA POR CADA PUNTO	Und	18				
	SANEAMIENTO FISICO LEGAL: PARA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y PROYECTADA						
	GASTOS POR CERTIFICADOS DE BUSQUEDA CATASTRAL, VISUALIZACION DE PARTIDAS, CPI, COPIA SIMPLE DE PARTIDAS REGISTRALES Y VISUALIZACION DE TITULOS ARCHIVADOS (Costo para el total del Proyecto)	estim.	1				
06.0	COMPONENTE PARA INTERVENCION SOCIAL:						0.00
	MATERIALES PARA TALLERES, CAPACITACIONES: Papel bond (A3 y A4) y papelógrafo, Cartulinas, plumones, pegamento, tableros y otros, Paneles: Informativos (3.60m x 7 m), Afiches de 0.60 x 0.80 m, Banderolas Rotafolios, Cartilla Informativa: Práctica de Higiene saludable y uso adecuado de los Sist. AP/ALC, Folleto: Micromedicacion, Tareas, deberes y derechos de los usuarios, Cartilla Evaluación de Talleres.	estim/mes	1		5		
	UTILES DE ESCRITORIO	estim/mes	1		5		
	VEHICULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORIA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	2	75%	2		
	EQUIPO DE COMUNICACION (RADIO TELEFONIA)	mes	3	100%	5		
	EQUIPO FOTOGRAFICO CAMARA DIGITAL (DEPREC)	mes	2	100%	3		
	EQUIPO DE SONIDO PARA PERIFONEO (FACTOR USO DIA)	mes	2	100%	3		
	EQUIPO DE VIDEO	mes	2	100%	3		
	EQUIPO PROYECTOR MULTIMEDIA, INCL. LT, ECRAN, SONIDO (DEPREC)	mes	1	50%	3		
07.0	OBTENCION DE INFORMACION HABILITACIONES Y SERVICIOS EXISTENTES (Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado, otros.)						0.00
	COSTOS POR COPIAS DE PLANOS ACTUALIZADOS: De servicios existentes (Gobierno Regional, Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, agua y alcantarillado otros.).	Glb	1.00				
	PARCIAL I- DESARROLLO DEL ESTUDIO (S/)						0.00
II	MATERIAL TECNICO						
09.0	MATERIALES PARA USO ESPECIFICO DEL ESTUDIO E INFORMES:						0.00
	FOTOCOPIAS (A4 y A3) Y ANILLADOS	estim/mes	1		2		
	FOTOCOPIAS DE PLANOS (3 juegos) Y PLOTEOS (1 JUEGO)	estim/mes	1		2		
	PAPEL BOND A4 80 Grs SATINADO	estim/mes	10		5		
	TRITAS PARA IMPRESORA Y TONER	estim/mes	1		5		
	UTILES DE OFICINA (PAPEL BOND - FORMULARIOS, FOLDERS, CDs, DVDs, ARCHIVADORES, LAPICEROS, LAPIZ, OTROS ARTICULOS)	estim/mes	1		5		
	DIGITALIZACION DE PLANOS Y DOCUMENTOS APROBADOS (Servicio de digitalizacion de Planos A0, A3 y documentacion de Estudios e Informes)	Glb	1				
	DVDs PARA CADA ENTREGABLE, DISCO DURO EXTERNO INFORME FINAL	Glb	1				
	PARCIAL II- MATERIALES TECNICO (S/)						0.00

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONI Edgar Lopez FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONI Edgar Lopez FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICCHA GONI Edgar Lopez FAU
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 106





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vicerrectoría de Construcción y Saneamiento

III MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO							
11.0	MOVILIDAD Y EQUIPOS DE CAMPO PARA DESARROLLO Y CONTROL DEL ESTUDIO						0.00
	VEHICULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORIA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	50%	5		
	VEHICULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORIA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	100%	5		
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (RADIO TELEFONIA)	mes	8	100%	5		
	EQUIPO DE VIDEO	mes	2	50%	3		
	EQUIPO FOTOGRAFICO CÁMARA DIGITAL	mes	2	50%	5		
PARCIAL III.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO (S/)							0.00
IV PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORIA							
12.0	ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORIA (Plan de Seguridad, Uniformes de seguridad, exámenes médicos, SCTR, Protección y vigilancia en campo)						0.00
	ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y CAPACITACIÓN PARA PERSONAL DE LA CONSULTORIA	Und	1				
	UNIFORME PARA PERSONAL PROFESIONAL TÉCNICO Y AUXILIARES (botín, chaleco multibolillo con cinta reflectiva, casco con ratchet, bloqueador solar, corta viento, otros.)	Und	10				
	EXÁMENES MÉDICOS PRE OCUPACIONAL, PRUEBAS COVID-19 y DE RETIRO (2) DE LOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS QUE PARTICIPAN EN EL SERVICIO DE CONSULTORIA	estim.	1				
	PROTECCIÓN Y VIGILANCIA DEL PERSONAL DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO (POLICIAL O VIGILANCIA PARTICULAR)	mes	1	100%	2		
13.0	SEGUROS: CONTRATACIÓN						0.00
	POLIZA DE SEGUROS DE VIDA PARA LOS TRABAJADORES						
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (SCTR)	estim.	1				
PARCIAL IV.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORIA (S/)							0.00
SUB - TOTAL							0.00
GASTOS GENERALES :oficina principal y campo, servicios, personal adm. mobiliario, equipos, viáticos, pasajes, liquidación, otros. (% del CD)							0.00
UTILIDAD							0.00
TOTAL							0.00
MAS I.G.V. (Ley N° 2966 - 18%)							0.00
MONTO TOTAL DEL VALOR ESTIMADO							0.00
Nota: Incluye Utilidad y Tributos							

DETALLE DE LOS GASTOS GENERALES							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	INCID. %	TIEMPO MESES	COSTO UNIT. SOLES (S/)	IMPORTE S/
1.0	GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES		0.000%				0.00
1.1	GASTOS DEL CONCURSO Y CONTRATACIÓN - GASTOS FIJOS:						
	Documentos de Presentación (Adquisición de Bases y Gastos Notariales)	estim.	1				
	Visitas a la zona de ejecución de la Obra	estim.	1				
	Fianzas: Contratación						
	Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento (Vigencia hasta la liquidación)	estim.	1				
	Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo incl Renovación de CF	estim.	1				
	Seguros: Contratación						
	Poliza de Seguros ESSALUD + Vida para los Trabajadores	estim.	1				
	Expediente:						
	Elaboración de la Propuesta - Expediente	estim.	1				
	Otros Gastos:						
	Legales y Notariales de la Organización	estim.	1				
	Seguro de las Instalaciones de la Empresa	estim.	1				

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICHA GOñ
Edgar Lionel FAU
20207553683 soft
26/03/2023 14:05:00
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0800

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICHA GOñ
Edgar Lionel FAU
20207553683 soft
26/03/2023 14:05:00
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0800

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICHA GOñ
Edgar Lionel FAU
20207553683 soft
26/03/2023 14:05:00
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0800

Firma digitalizada por: COLQUICHA GOñ
Edgar Lionel FAU
20207553683 soft
26/03/2023 14:05:00
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0800

Pág. 107





Gastos Financieros		estím.	1		
PARCIAL 1.0 - GASTOS GENERALES FIJOS			0.0000%		0.00
1.2 - GASTOS GENERALES VARIABLES:					
1.2.1 PERSONAL DE DIRECCIÓN Y DE SEDE CENTRAL (Incl. Benef. Sociales):					0.00
Administrador General de Proyectos y Control de Calidad	H / Mes	1	33.33%	5	
Contador	H / Mes	1	33.33%	5	
Auxiliar Administrativo - Logístico	H / Mes	1	33.33%	5	
Secretaría	H / Mes	1	33.33%	5	
Guardiana - Vigilancia del Local Oficina Central	H / Mes	1	33.33%	5	
Personal de limpieza y mantenimiento	H / Mes	1	33.33%	5	
1.2.2 OFICINAS DE OPERACIONES EN CAMPO (Of. Técnica e Intervención Social), LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina)					0.00
Oficina de Operaciones Técnica e Interv. Social (100 % en campo)					
ALQUILER O DEPRECIACIÓN DE OFICINA CAMPO, INCL. AUTOVALUO Y ARBITRIOS, (ÁREA MINIMA CONSTRUIDA 200 m2)	mes	1	100%	5	
MOBILIARIO DE OFICINA (ALQUILER, DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	5	
EQUIPAMIENTO EN OFICINA DE CAMPO. PCS, PLOTTER, IMPRESORAS, FOTOCOPIADORAS, SIMILARES, INCL. MANTENIMIENTO (DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	5	
COMPUTADORAS (ALQUILER EQ. CÓMPUTO INCL. SOFTWARE)	N° PCs	16		5	
SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE OFICINA (LUZ, AGUA, GAS)	mes	1	100%	5	
COSTOS DE CONEXIÓN INTERNET Y RED (SERVIDOR, INCL. SERVIDOR DE INTERNET)	mes	1	100%	5	
GUARDIANIA - VIGILANCIA DEL LOCAL OFICINA CENTRAL	mes	1	100%	5	
1.2.3 OFICINAS LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina)					0.00
Oficina Local Principal del Consultor (Factor= 33.33%)					
Alquiler o Depreciación de Oficina Principal (Incl. Autovaluo y Arbitrios)	mes	1	33.33%	5	
Mobiliario de oficina principal	mes	1	33.33%	5	
Servicio y mantenimiento de Of. principal (Luz, Agua)	mes	1	33.33%	5	
Equipo de Comunicación (radio, telefonía)	mes	5	33.33%	5	
Conexión y Telefonía Fija	mes	1	33.33%	5	
Costos por alquiler y/o depreciación, y mantenimiento de Estación de trabajo, PCs, Impresoras, Plotter, Copiadoras, escaner y Licencias por Software para el Desarrollo y Control de Estudios.	estím.	1	100%	5	
Conexión Internet y Red	mes	1	33.33%	5	
Materiales de Uso General (Factor= 33.33%)					
Tintas para impresoras y/o Toner	estím.		33.33%	5	
Utiles de oficina (Papel Bond, lapiceros, folders, CDs, DVDs, artículos similares)	mes		33.33%	5	
1.2.4 VIATICOS Y PASAJES					0.00
Viaticos y Pasajes					
Personal Administrativo (Pasaje + Viáticos)	Global	1			
Salidas Personal Profesional y Técnico (Pasajes)	Global	1			
Coordinaciones Personal Clave y Personal Profesional (Pasaje + Viáticos)	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal Profesional Clave	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal Profesional	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal de Apoyo	Global	1			
1.2.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS (INCL. MOVILIDAD) POR LIQUIDACIÓN DEL SERVICIO					0.00
Gastos de administración (Incl. Movilidad) por liquidación del servicio					
	estím.	1			
PARCIAL 2.0 - GASTOS GENERALES VARIABLES			0.0000%		0.00
2.00 UTILIDAD:					0.00

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUIRUCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
No firmo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUIRUCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
No firmo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUIRUCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
No firmo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Firma digitalmente por COLQUIRUCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
No firmo. En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 108





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

34. Anexo A

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

Pág. 109





ANEXOS

Término de Referencia (TdR): Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto: "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga – departamento de Ayacucho".

ANEXO 01 : Diagnóstico de la Gestión Institucional	111
ANEXO 02 : Estudio de Topografía y Geodesia	115
ANEXO 03 : Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.....	138
ANEXO 04: Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua	144
ANEXO 05: Estudio de Calidad de Agua y Tratabilidad.....	152
ANEXO 06: Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor	158
ANEXO 07: Intervención Social	163
ANEXO 08: Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal.....	179
ANEXO 09: Estudio Arqueológico	192
ANEXO 10: Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad.....	197
ANEXO 11 : Diagnóstico Estructural y Prediseños.....	207
ANEXO 12: Estudio de Redistribución de Circuitos (Sectores) por Áreas de Servicio	210
ANEXO 13: Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA	218

NOTA:

Todos los Planes Específicos e Informes de los Anexos, deberán ser compatibilizados con el Plan de Trabajo General y el cronograma de actividades del Consultor, solicitados para la suscripción del Contrato.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLOMCOCHA GONZALEZ**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLOMCOCHA GONZALEZ**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **COLOMCOCHA GONZALEZ**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

110





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ANEXO 01: Diagnóstico de la Gestión Institucional

El objetivo del presente diagnóstico es identificar (a nivel macro), la situación actual de la EPS en los aspectos organizacionales, comerciales, operacionales, administrativos y de tecnologías de información, comprendidos en la prestación de los servicios de saneamiento dentro de su respectivo ámbito de responsabilidad.

El lograr que el Prestador esté en condiciones de alcanzar niveles aceptables de calidad en la prestación de los servicios de saneamiento, contribuirá a la sostenibilidad del proyecto integral de agua y alcantarillado a ejecutar por PNSU. Para ello, de acuerdo al D.L N°1280-2016, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, OTASS deberá priorizar sus acciones para el fortalecimiento de las capacidades de la EPS SEDA AYACUCHO S.A. con la finalidad de contribuir a la mejora de la gestión y administración de la prestación de los servicios de saneamiento.

El Consultor debe asegurarse de recoger toda la información en los aspectos Institucional, Administrativo, Financiero-contable, Recursos Humanos, Comercialización de los Servicios, Atención al Cliente, Operacional y de la Capacidad Tecnológica e Informática para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

En tal sentido, El Consultor deberá elaborar un diagnóstico de las capacidades de gestión en torno a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado desarrollando las siguientes actividades:

- Planificar el diagnóstico estableciendo la metodología de acceso y recojo de la información cuantitativa y cualitativa, según corresponda.
- Realizar la obtención de la información documental, cuantitativa y cualitativa, según corresponda. Se debe tener en cuenta que los resultados del diagnóstico deben estar sustentados en la información recogida, la misma que debe ser evidenciada documentalmente, con actas de visita y con registros fotográficos.

A continuación, y sólo como referencia se describen algunos conceptos mínimos a ser desarrollados cualitativa o cuantitativamente, según corresponda, en el diagnóstico de la gestión institucional de la EPS. Sin embargo, cabe reiterar que es compromiso de El Consultor que sobre la base su conocimiento y experiencia complemente y mejore la propuesta.

A. Objetivo

B. Metodología

C. Diagnóstico Institucional

- Estructura institucional de la EPS.
- Modelo de gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Formalización institucional del prestador.
- Plan Estratégico, Plan y presupuesto operativo anual del prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado.

D. Diagnóstico de la gestión administrativa del prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado

- Proceso de planificación y documentos de gestión.
- Cumplimiento de normas técnico legales.
- Capacidad logística para atender los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Inventarios.
- Administración documental.
- Contratación de bienes y servicios

E. Diagnóstico de la gestión financiera-contable

- Estructura contable-financiera del prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Proceso de contabilidad del prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Recursos financieros para las inversiones.
- Provisión de cobranza dudosa e incobrables
- Quebra de deudas incobrables.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SEDA AYACUCHO S.A.
Fecha: 2023/03/30 12:40:50

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SEDA AYACUCHO S.A.
Fecha: 2023/03/30 12:40:50

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SEDA AYACUCHO S.A.
Fecha: 2023/03/30 12:40:50

Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONZALEZ FAU
Fecha: 2023/03/30 12:40:50

111

V°B°
Abog. E. Susan
Gamarra Vasquez



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

F. Diagnóstico de la gestión de los recursos humanos

- Estructura orgánica, funciones y CAP del prestador.
- Selección y contratación, modalidades.
- Beneficios sociales.
- Reglamento Interno de trabajo.
- Formación y entrenamiento.
- Clima laboral.

G. Diagnóstico de la gestión comercial y servicio al cliente

- Catastro Comercial.
- Relación contractual con los usuarios de los servicios (Contrato de Prestación de Servicios).
- Reglamento de Prestación de los Servicios.
- Instrumentos de gestión.
- Registro histórico de información comercial.
- Estructura de cuotas o de tarifas.
- Procedimiento de acceso a nuevas conexiones.
- Micro medición.
- Facturación / Recaudación.
- Gestión de cobranza y cartera morosa.
- Atención al cliente.
- Indicadores de gestión comercial.

H. Diagnóstico de la gestión operacional

Corresponde al diagnóstico de gestión de la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y deberá contemplar los mecanismos, recursos disponibles y usados por el prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado para planificar, ejecutar y controlar las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado que administran.

Este análisis considerará los ingresos percibidos (vía cuota, colaterales, ingresos financieros, etc.) por el prestador, así como su capacidad financiera para cubrir específicamente, los costos de operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, identificando los adicionales que debería considerar a fin de brindar el servicio con eficiencia.

Los aspectos a ser desarrollados en el diagnóstico de gestión, son los que se señalan a continuación, sin embargo es compromiso de El Consultor que sobre la base de sus conocimientos y experiencia complementa y mejore la propuesta:

Instrumentos de gestión para la O&M

- Definición de procesos, actividades y tareas involucrados en la operación y mantenimiento.
- Fondos o reservas para reposición de equipos y herramientas.
- Instrumentos de planificación de la operación y mantenimiento (reglamentos, planes, programas, etc.).
- Mecanismos de reporte y registro de averías, emergencias, atención de solicitudes de tipo operacional, etc.
- Programas de capacitación en operación y mantenimiento.

Recursos destinados a la O&M

- Personal (perfil, cargos, cantidad y condiciones laborales) con el que cuenta la EPS para la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado (planificación, ejecución y control).
- Nivel de rotación de personal encargado de la operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
- Necesidades específicas de capacitación del personal (profesional y técnico) en operación y mantenimiento.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHO GONZALEZ
Edgar Lirio FAU
2023/03/30 11:13:53
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHO GONZALEZ
Edgar Lirio FAU
2023/03/30 11:13:53
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLOQUECHO GONZALEZ
Edgar Lirio FAU
2023/03/30 11:13:53
VIVIENDA

112





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Administración Regional de Construcción y Saneamiento

Provincia de Lima

- Talleres, herramientas, equipos, máquinas, vehículos destinados para labores de operación y mantenimiento, y su nivel de operatividad.
- Problemática en la disponibilidad oportuna de recursos necesarios para la operación y mantenimiento (personal, equipos/mquinaria e insumos).

I. Diagnóstico de la Capacidad Tecnológica e Informática

Tiene como finalidad identificar el estatus de los recursos tecnológicos e informáticos disponibles para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la EPS. La identificación incluye aspectos de organización y estructura, infraestructura, software de soporte a la gestión, procesos y seguridad.

El diagnóstico comprenderá: (i) realizar un inventario de los recursos tecnológicos e informáticos actuales: infraestructura, sistemas, personal; (ii) Identificar los principales problemas y necesidades y (iii) establecer prioridades y preparar un plan de mejoras que permita asegurar un adecuado desempeño y efectividad de estos recursos.

En función a ello, El Consultor deberá como mínimo desarrollar las siguientes actividades:

- Planificar el proceso a seguir para la identificación del estado situacional del componente tecnológico – informático, conforme a lo indicado como finalidad y objetivos específicos expresados en los párrafos precedentes.
- Diseñar los formularios, formatos, herramientas e instrumentos que se consideren convenientes para la recopilación de la información.
- Verificar si el prestador de los servicios de saneamiento respectivo cuenta con infraestructura de redes. De ser el caso, evaluar y documentar su estado físico, así como el del ambiente físico donde se alojan los equipos de cómputo. Se evaluarán aspectos tales como: servidores (si se cuenta con ellos), cuarto de máquinas (con todas sus características), switches, routers, hubs y sus ubicaciones, seguridad perimetral, cableado estructurado y otros que se consideren necesarios en cuanto al parque informático se refiere.
- Obtener información en cuanto a hardware se refiere: número de PC's interconectados a la red LAN e Internet. Verificar la cantidad de dispositivos conectados a la red LAN del Prestador, así como los diferentes tipos de conectividad con el fin de detectar posibles fallas.
- Evaluar el servicio de internet y su distribución en los dispositivos; el resultado de este diagnóstico deberá tomarse como referencia para la medición de velocidad y tráfico, así como para las recomendaciones necesarias en cuanto a qué hacer con este servicio.
- En los casos que corresponda, El Consultor deberá identificar las fortalezas y debilidades percibidas del sistema informático de soporte a la gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado y su entorno, desarrollando un análisis de riesgos.
- Toma de muestras (evidencias). Para cada actividad o prueba realizada se generarán las evidencias respectivas. Estas evidencias constan de Registros Fotográficos y Actas de Visita, según se indica a continuación:

Evidencias fotográficas. Con la finalidad de sustentar el informe a presentar se realizarán toma fotográfica que permitan visualizar el estado actual de los ambientes físicos donde se ubican los equipos y conexiones informáticas evaluadas.

Actas de Visita. Se suscribirán Actas de Visita con los funcionarios responsables de cada uno de los ambientes y equipos evaluados, cuyo contenido describirá las actividades realizadas y las recomendaciones en cuanto a mejoras a implementar.

J. Conclusiones y Recomendaciones

Con el diagnóstico realizado, el Consultor presentará sus propuestas de mejoras, incluyendo un cuadro de competencias y responsabilidades para la mejora de la gestión de la EPS, ya sea a través de las distintas áreas de la EPS u otras entidades como OTASS, SUNASS, etc.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 15:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 15:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 15:24:05
VIVIENDA

113





Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Ítem	Actividad	1er Entregable	2do Entregable
A-B	Objetivo y Metodología	100%	
C	Diagnóstico Institucional	100%	
D	Diagnóstico de la gestión administrativa del EPS	100%	
E	Diagnóstico de la gestión financiera-contable	100%	
F	Diagnóstico de la gestión de los recursos humanos	100%	
G	Diagnóstico de la gestión comercial y servicio al cliente		100%
H	Diagnóstico de la gestión operacional		100%
I	Diagnóstico de la Capacidad Tecnológica e Informática		100%
J	Conclusiones y Recomendaciones		100%





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Geodésico en modo RTK de ser necesario y con aprobación de la supervisión para generar puntos cogo para la superficie TIN.

- 1.2.5 El sistema de proyección será UTM referidas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN) del I.G.N. con DATUM WGS 84 y a un B.M. oficial existente, con equidistancia de curvas de nivel cada 1.0 metros como mínimo. En el plan de trabajo se deberá precisar que zonas serán levantadas para generar la superficie (TIN o DEM) con equipos de Estación total ó GPS Geodésico en modo RTK conservando siempre la precisión para un estudio definitivo, así como la programación y porcentajes de avance de los entregables.
- 1.2.6 Elaboración y presentación del Informe Final con la topografía a detalle. Los planos topográficos contendrán todo el detalle existente apreciable en la superficie como se indica en las consideraciones específicas.
- 1.2.7 El levantamiento topográfico establecerá una poligonal Geodésica de precisión según el perímetro del área del Estudio, los hitos serán debidamente monumentados que servirán para el control horizontal.
- 1.2.8 El Consultor, debe presentar como mínimo lo siguiente:
 - ✓ Antes del inicio de los trabajos de levantamiento topográfico, el Consultor deberá presentar los certificados de calibración e informe del resultado de las calibraciones de los equipos a utilizar, y un informe oftalmológico.
 - ✓ Durante el desarrollo de los trabajos de topografía, el Consultor está obligado a comunicar, de acuerdo a la programación entregada, los días de visita en campo, a fin de que la Entidad, disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, La Entidad se reserva el derecho de no aceptar el informe.
- 1.2.9 Un informe técnico que cuente minimamente con:
 - ✓ Reconocimiento de Campo, estableciendo puntos geodésicos. Línea Base Geodésica (monumentación de puntos, post proceso de datos o certificación de los mismos por el IGN), establecimiento de los BMs enlazados al IGN para la nivelación.
 - ✓ Establecimiento de una red geodésica en todo el ámbito del estudio, data de la observación GNSS, Informe técnico del estudio de geodesia.
 - ✓ Nivelación geométrica de todos los puntos de control, para el control vertical, con los BM adquiridos del IGN.
 - ✓ Levantamiento topográfico con estación total, drone, GPS diferencial en modo RTK, en las zonas de la población beneficiaria, para obras generales y secundarias, proyectadas y existentes.
 - ✓ Elaboración de Informe específico de detalles levantados, de estructuras existentes, proyectadas.
 - ✓ Elaboración de planos solicitados.
 - ✓ Desarrollo de información y/o planos en formato: DWG, PDF y SHP.
 - ✓ Presentación de Informe del estudio de topografía: Memoria descriptiva, memoria de cálculo, data de las estaciones y del relleno topográfico (X, Y, Z, Descripción), libretas de campo, planos, etc. debidamente foliado y con archivos en digital.
- 1.2.10 Ficha de descripción elaboradas por el Consultor de:
 - ✓ Los puntos de Control Horizontal con coordenadas en el sistema WGS 84, expedido por el I.G.N.
 - ✓ Ficha de descripción de marca de cota fija (BM) y de la expedida por el I.G.N.
 - ✓ De los Puntos Geodésicos generados para establecer la red geodésica local.
 - ✓ De los BMs establecidos por el Consultor para el control vertical, referenciadas al BM oficial del IGN.
- 1.2.11 Se realizarán los levantamientos topográficos a curvas de nivel que requiera el Proyecto, para lo cual el Consultor deberá verificar y complementar la planimetría existente (planos: Municipalidades distritales de Ayacucho) donde se presenta el trazado urbano, los mismos que serán adquiridos por el Consultor y transferidos a la Supervisión a la terminación del Estudio.
- 1.2.12 La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para la revisión y control por el Supervisor y la entidad.

FIRMA DIGITAL
Consultor: EDUARDO ALBERTO GARCIA
CUI: 10000000000000000000
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

FIRMA DIGITAL
Entidad: COLOQUECHO GOMI
CUI: 10000000000000000000
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

FIRMA DIGITAL
Entidad: COLOQUECHO GOMI
CUI: 10000000000000000000
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

116





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

1.3 Control Horizontal

El apoyo para el posicionamiento Horizontal del levantamiento topográfico se deberá realizar desde estaciones base del IGN, mediante Red de puntos de control geodésicos ubicados en el área del proyecto (Anexo I-C), se establecerá una poligonal horizontal y vertical y deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:

Descripción	Tabla N° 8.9.1 Ubicación e Implantación de Hitos				Poligonales Secundarias
	1º Orden	2º Orden	3º Orden	4º Orden	
Límite Error Azimutal	1" (n) 1/2	5" (n) 1/2	10" (n) 1/2	15" (n) 1/2	30" (n) 1/2
Reiteraciones (método de las reiteraciones)	18	5	5	5	2
Largo de los lados Min/Max.	4 – 12 km	1 – 5 km	0.5 – 2 km	0.1 – 1km	
Máximo error en la Medición de Distancia	1:100,000	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000
Cierre después del Ajuste Azimutal	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000	1:3,000
Criterio de cálculo y Compensación	MC	MC	MC	Grandall	Grandall

MC = Mínimo Cuadrado

n = Número de vértices

El Consultor debe presentar la ficha expedida por el I.G.N. sobre la ubicación de los puntos control B.M.'s oficiales empleados.

1.4 Control Vertical

Para el control vertical se deberá referenciar a un BM oficial establecido y certificado por el IGN, deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:

Descripción	Tabla N° 8.9.2 Nivelación Geométrica				Nivelación Corriente
	1º Orden	2º Orden	3º Orden	4º Orden	
Tolerancia	mm (N) 1/2	6mm(N) 1/2	10mm(N)1/2	15mm(H)1/2	20mm(H)1/2
Dist. Max. Entre RN (transporte de cota)	1 km	1 km	1 km	2 km	
Max. Diferencia/ Nivelación y contra nivelación x 1km.	4mm	6mm	10mm		
Máxima extensión de visada	50m	60m	80m		
Equipo Accesorios utilizado	Micrómetro	Micrómetro			
Apoyo de Bases	Hitos	Bases	Bases	Bases	
Distancia Max. Entre BM de control en la obra	200m	300m	500m		

1.5 Ubicación e implantación de hitos

Se podrá efectuar la poligonal principal mediante el método Estático Diferencial con Receptores geodésicos. De este modo se permitirá reducir tiempo y precisión en la ejecución de los trabajos.

El levantamiento topográfico establecerá una poligonal de precisión según el perímetro del área del Proyecto, debidamente monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia de $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$ y con las dimensiones de $0.20 \times 0.40 \times 0.40 \text{ m}$, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo la descripción de su ubicación y un punto fijo.

Para el control vertical se dejará como mínimo 20 BM's principal dentro del área del proyecto y BM's auxiliares monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$ y dimensiones

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

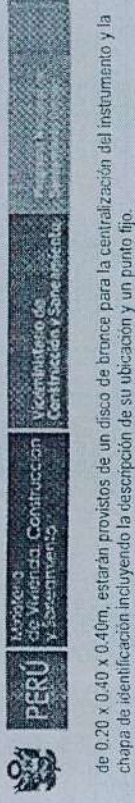
FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUINCHA GONZALEZ ERIQUE PAJ 20207255898.pdf. Almacenado en un archivo de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:24:09 -0500

117





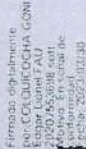
de 0.20 x 0.40 x 0.40m, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo la descripción de su ubicación y un punto fijo.

1.6 De topografía para Obras Generales y Secundarias

Para el levantamiento topográfico de las obras generales y secundarias, se debe realizar lo siguiente:

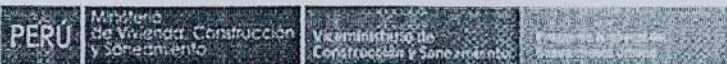
- En los planos de planimetría, el Consultor mostrará la ubicación del sistema de agua potable, alcantarillado, fuente de abastecimiento y tratamiento y disposición final de las aguas residuales indicando el trazo de las tuberías primarias (líneas de impulsión, conducción, aducción, reboso, colectores primarios, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
- Ubicación de los reservorios existentes, proyectados, casetas de bombeo, estación de bombeo de aguas residuales y otras infraestructuras civiles (incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas en evaluación, a escala 1/2000 y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada 1.00m.
- En calles donde se tiene el trazo de las líneas proyectadas y existentes, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 1.00m. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos e incluyendo detalles del levantamiento: esquina de manzana, límite de propiedad, ejes de calles, tipo de vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, buzones de alcantarillado, bocanillas de telefonos, ríos, canales, interferencias visibles y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables, con su respectiva leyenda.
- Replanteo y verificación en campo de las redes existentes de agua, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefonías y canalizaciones, en el campo las cuales deben ser confrontadas con la información proporcionada por las empresas de servicios correspondientes.
- Las curvas a nivel se basarán a los B.M. oficial del sistema Altimétrico del I.G.N. indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de los reservorios existentes, reservorios proyectados y otras infraestructuras propias de los sistemas de solución del proyecto, debidamente documentado.
 - ✓ Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una infraestructura existente.
 - ✓ Se establecerán poligonales secundarias para la ubicación de reservorios, cisternas, estaciones de bombeo y otras estructuras especiales a la escala 1/250 con curvas de nivel cada metro para considerar sus reboses.
 - ✓ Se dejará una Red de BMs en el área del proyecto y BMs auxiliares monumentados, para el control vertical, incluyendo una descripción de su ubicación y un punto fijo.

- El levantamiento topográfico de las infraestructuras de saneamiento, tanto para obras generales y secundarias proyectadas y existentes, se elevarán mediante método convencional y/o drone, utilizando equipos como GPS Geodésico modo estático, Nivel Electrónico y Estación total (Anexo I-E), identificando en ellas la infraestructura de saneamiento existente (captación, PTAP, Pozos, estaciones de bombeo de agua, reservorios, apoyados, estaciones de bombeo de aguas residuales, líneas primarias, PTAR) en ambos métodos en coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema de coordenadas WGS 84.
- El apoyo para el posicionamiento Horizontal del levantamiento topográfico, se deberá realizar en base a la red geodésica establecida como primera etapa del presente estudio y certificada por el IGN y para el control vertical se deberá referenciar a un BM oficial establecido y certificado por el IGN.
- Imagen satelital reciente, por lo menos del año 2018 y con 12" de nadir. La imagen satelital deberá tener como mínimo una resolución de 50 cm. Dicha imagen satelital mostrará las zonas requeridas para el estudio de fuentes, debiendo cubrir todo ese ámbito (Anexo I-E) a partir de estas imágenes se obtendrá información cartográfica y curvas de nivel maestras (cada 2.5 m), asimismo se deberá generar planos base de todo el ámbito a escala conveniente.
- En los planos de planimetría, el consultor mostrará la ubicación del sistema de agua potable y alcantarillado, tratamiento y disposición final de las aguas residuales indicando el trazo de las tuberías primarias (líneas de impulsión, conducción, aducción, reboso, colectores primarios, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual se debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.



118





- j) Ubicación de las estructuras existentes y proyectadas, de las obras generales y secundarias, de agua potable y alcantarillado, así como de 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 1.00 m.
- k) 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, esquina de calles, eje de calles, buzones de desagües, buzones de teléfonos, río, canales y otros, convenientemente acotados y referidos a puntos notables, con su respectiva leyenda.
- l) Las curvas a nivel se basarán con un B.M. oficial de la red geodésica vertical del I.G.N. indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de las estructuras existentes y proyectadas propias de los sistemas de solución del proyecto, debidamente monumentado y referenciado, para lo cual se presentarán fichas por cada BM, y punto de control horizontal, vertical, fotocontrol, en la cual se indicará las coordenadas, elevación, descripción, código, fotografía, croquis con referencias que permitan su ubicación.
- m) Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD (versión 2017) y serán entregados con extensión DWG, PDF y SHP.
- n) Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una estructura existente.
- o) La Supervisión/Inspección se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de las tareas; para ello el Consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.

1.7 De la Topografía para sectorización

Para el estudio de sectorización, se requiere que el levantamiento topográfico de campo, ubique las esquinas de manzanas, ejes de calles, secciones, detalles relevantes, que permitan determinar las curvas de nivel a cada 0.5 m., requerido debido al relieve que presenta el ámbito de influencia, esta topografía, es un insumo para delimitar los sectores, según se muestra en (Anexo I-G).

1.8 De la Topografía General de todo el ámbito de estudio

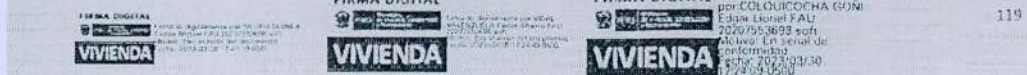
Se requiere topografía general para todo el ámbito de estudio, tomando como base las imágenes satelitales, y sus DEMs, se obtendrá curvas de nivel a cada 2.0 m. asimismo mostrar los detalles topográficos relevantes, tales como caminos, manzanas, canales, drenes, parques, infraestructura de saneamiento existente, según se muestra en (Anexo I-A).

2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Las descripciones específicas del Estudio Topográfico a detalle son las siguientes:

2.1 Geodesia

- a) Se establecerá una red geodésica con fines de control para los levantamientos topográficos, que requiera el proyecto de ingeniería, siendo a su vez una red de control planimétrica u horizontal y altimétrica.
- b) El Consultor deberá adquirir las fichas técnicas y la data del día de las Estaciones de Rastreo Permanente (ERP) que administra el I.G.N. (ente rector de la cartografía del Perú) a través de la REGGEN, para enlazar toda la Red Geodésica que se implantará en la ciudad de Ayacucho. La adquisición y costo de estas fichas y data correrá por cuenta del consultor y deberán usarse para el post proceso de los puntos Geodésicos (Control Horizontal), se efectuará el análisis de resultados GNSS, con pruebas estadísticas.
- c) La adquisición y su costo correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico, la superficie terminada y los planos de la Red Geodésica.
- d) Establecer una Red geodésica horizontal enlazada al IGN (ver Anexo I-C). Para ello el consultor deberá establecer en campo como mínimo 95 Puntos Geodésicos debidamente monumentados o los necesarios que requiera el proyecto para cubrir todo el ámbito de influencia, centro de la ciudad, expansión urbana,





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Asesoría Técnica

sectores donde se ubican los beneficiarios (la cantidad puede aumentar según la geometría o vértices de la red).

Estos puntos se establecerán con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de $0.30\text{x}0.30\text{x}0.50\text{m}$ con estaca de hierro incrustada y una Platina de Bronce soldada a la barra, indicado el nombre del hito, mes-año, las siglas del ejecutor seguidas de las iniciales del Ministerio "MVCS - PNSU", la supervisión darán la aprobación a los datos de estos puntos. Si se proyecta colocar un punto geodésico sobre la infraestructura urbana existente aledaña al área del terreno, deberán colocar la platina de bronce bien fija sobre el pavimento realizando la reposición de las roturas que puedan surgir o la utilización de un clavo de acero con una hendidura en el centro del cabezal no más de 2mm y debidamente pintado.

- e) La red geodésica horizontal local a instalarse deberá enlazarse a una (01) ERP mediante 02 Puntos Geodésicos escogidos del mínimo total (19) a monumentar que servirán como bases y que en lo posible deberán ser visibles entre ellos. Estos puntos serán observados con Equipo Geodésico durante el tiempo que sea el requerido según la Norma Técnica Geodésica vigente para que sean certificados por el IGN como puntos geodésicos de Orden "A", "B" o "C", según la cercanía de la ciudad de Ayacucho a una o varias ERPs.
- f) Generar la respectiva ficha técnica de los puntos geodésicos incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo, una fotografía, datos mínimos como coordenadas geográficas, UTM, Altura Elipsoidal, Elevación Geoidal, Factor de escala, Cota en m.s.n.m. si han sido usados como parte de la red geodésica vertical (Nivelación geométrica).
- g) Deberá elaborar un plano de la línea base geodésica y la red auxiliar de puntos geodésicos y los puntos geodésicos con sus respectivos cuadros de coordenadas Geográficas, UTM, elevación Geoidal, cota en m.s.n.m. y con la ubicación a escala adecuada para ser impresa en formato A1.
- h) Establecer el Factor de escala promedio para todo el proyecto para el levantamiento topográfico.
- i) A la red geodésica de realizará una nivelación geométrica de segundo orden enlazada a un BM oficial del I.G.N., dejando a lo largo de esta nivelación BMs cada 500 metros identificados mediante placas de bronce.
- j) El plan de trabajo del consultor, deberá incluir las siguientes fases:
 - ✓ Proyecto de la red geodésica, prediseño de la red en gabinete, teniendo en cuenta la finalidad de la red, deberá dividir su trabajo de diseño de la red: proyecto de la Red, monumentación, organización.
 - ✓ Observación de la Red.
 - ✓ Cálculo y compensación de la Red
- k) Toda marca deberá llevar en su parte superior una inscripción que lo identifique, preferiblemente mediante una placa metálica grabada y empotrada. La inscripción deberá contener al menos indicación del organismo que estableció la marca, fecha, tipo de levantamiento, designación y un punto en el centro que señale el sitio preciso en que se hacen las medidas. El establecimiento físico de las marcas puede ser ejecutado por las brigadas de reconocimiento, o en su defecto, por una brigada específica de monumentación.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

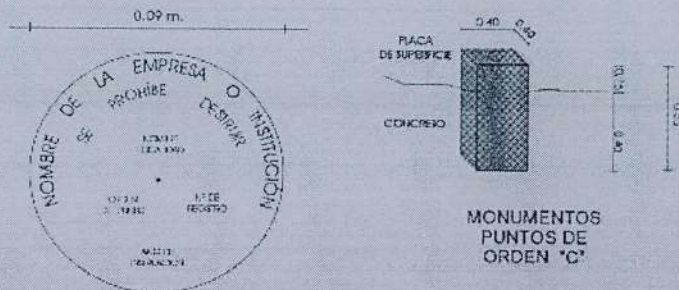
FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698.ssh
Método: En serial de
certificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500
VIVIENDA

120





Modelo de marca



MONUMENTOS
PUNTOS DE
ORDEN "C"

- l) Para el levantamiento geodésico vertical se utilizará el método de nivelación geométrica diferencial, el levantamiento geodésico vertical será de segundo orden, considerado para el desarrollo de grandes proyectos de ingeniería y a su vez, para el apoyo de la red de levantamientos topográficos, la tolerancia para el error de cierre alimétrico de las nivelaciones desarrolladas en líneas o circuitos cerrados, con secciones corridas ida y vuelta, será con la expresión de la precisión:

$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$
$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$
$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$
$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$	$\pm \frac{1}{K}$

En estas expresiones, K es la distancia de desarrollo de la nivelación en un solo sentido, entre puntos de elevación conocida, expresada en kilómetros.

2.2 Nivelación Geométrica

- La nivelación geométrica constituye el método clásico utilizado para el desarrollo de los levantamientos topográficos y geodésicos verticales, mediante un procedimiento que determina directamente la diferencia de altura entre puntos vecinos, por la medida de la distancia vertical existente entre dichos puntos y un plano horizontal local definido a la altura del instrumento que se utilice para hacer dicha medida.
- La altimetría representada por curvas de nivel se referirán a un B.M. oficial de la red geodésica vertical del I.G.N., que se justificarán con la presentación de las fichas expedidas por el I.G.N., sobre la ubicación del BM oficial empleado.
- La adquisición y el costo de las fichas de BMs oficiales del I.G.N., correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico y la superficie terminada (TIN).
- Para el control vertical se emplearán los hitos monumentados por el consultor, para el control vertical (puntos geodésicos) otorgándoles como cota referida al nivel medio del mar la obtenida de la red geodésica vertical del IGN, usando como equipo nivel electrónico. En aquellos tramos que excedan de los 1000 m de distancia se colocarán BMs Intermedios o Auxiliares como puntos de apoyo que deberán estar monumentados con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones como mínimo de $0.20 \times 0.20 \times 0.40\text{m}$, en algunos casos emplear clavo fulminante sobre un pavimento o piso de concreto y su pintado respectivamente, además generar la respectiva ficha técnica incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía. Los BMs auxiliares serán ubicados en la medida de lo posible en avenidas principales y elaboradas con equipo nivel automático.

FIRMA DIGITAL
Firma digital de: [Nombre]
Código: [Código]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digital de: [Nombre]
Código: [Código]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digital de: [Nombre]
Código: [Código]
VIVIENDA

121







- La nivelación geométrica se realizará de ida y vuelta a partir del BM adquirido del IGN sobre todos los puntos de control horizontal, incorporando los BM auxiliares para mantener distancias hasta 500 m. entre los puntos geodésicos y BM Principales.
- Entre los BM Auxiliares y puntos de cambio se deberá marcar e identificar correctamente estacas temporalmente cada 90 m como máximo los mismos que serán visados al regreso para determinar el error de cierre y realizar el ajuste correspondiente por la distancia total de la nivelación.
- Deberá elaborar un plano de puntos BM y la ruta de nivelación de ida y vuelta, a escala adecuada para ser impresa en formato A1, donde se localizará el GPS Geodésico.

2.3 Levantamiento Topográfico

- a) Se realizará el levantamiento topográfico, de los sectores que requiera el proyecto integral, para lo cual en el consultor debe: verificar, complementar la planimetría y cartografía existente de estudios anteriores, relacionados a Topografía, tales como: planos de las habilitaciones urbanas aprobadas, planos de zonificación y vías que deberá solicitar a las municipalidades del ámbito de estudio, o la Municipalidad provincial de Ayacucho.
- b) En los planos de planimetría, el Consultor mostrará la zona de estudio, con la planimetría a nivel de manzanas, con la ubicación de la infraestructura existente, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 1.0 metros como mínimo. Se indicará toda la información superficial encontrada:
- ✓ Infraestructura Vial, especificando detalles de la cobertura de las calles o autopistas, vía pavimentada (flexible ó rígida), vía afirmada, carrozable, veredas, berma, ovalo, jardines, cruces a nivel y/o desnivel, obras de arte como puentes, pontones, alcantarillas, badenes, canales.
 - ✓ Infraestructura de electrificación, postes de media tensión, postes o torres de alta y baja tensión; en telecomunicaciones, buzones de teléfonos, postes.
 - ✓ Infraestructura de Saneamiento: estructuras lineales y no lineales del sistema de agua potable tales como captación, estación de bombeo de agua potable (EBAP), planta de tratamiento de agua potable con respectivos componentes, reservorios, válvulas, grifo contra incendios, estructuras lineales y no lineales del sistema de alcantarillado tales: como redes secundarias, colectores, buzones de desagües, estaciones de bombeo de aguas residuales y conexiones domiciliarias de desagüe y planta de tratamiento de aguas residuales con todos sus componentes.
 - ✓ Interferencias Naturales: cerros, ríos, riachuelos, bofedales, acequias, quebradas, torrenteras, drenes, etc.
 - ✓ otros: Cerco perimétricos: pircas, muros de piedras, cerco vivo, mallas metálicas, cercos de material noble, etc.
- c) El levantamiento topográfico, se efectuará mediante estación total y/o drone y/o GPS modo diferencial, con coordenadas proyectadas UTM referidas a la Red Geodésica local que se generará al inicio del presente estudio, la escala general será 1/1000, y el producto contendrá como mínimo lo siguiente:
- ✓ Los planos de planimetría mostrarán la ubicación de las estructuras existentes del sistema de agua potable y alcantarillado, debiendo hacerse las verificaciones necesarias para confirmar ubicaciones precisas, de las obras generales y en el caso de las obras secundarias, estructuras como: las cajas de válvulas de agua potable y buzones de alcantarillado sanitario, de los sectores a mejorar. Así mismo se deberá considerar que para la ubicación de las estructuras proyectadas y existentes, los planos deben estar a escalas 1/500 ó 1/250 con curvas de nivel cada 1.0 m.
 - ✓ Las calles definidas en concordancia con los planos de zonificación y vías de las habilitaciones urbanas aprobadas, se trazaran los perfiles longitudinales del terreno, vista en planta a escala horizontal 1/2000 y vertical 1/200 con curvas de nivel cada 1.0 m, para las obras lineales a proyectar y a mejorar.
 - ✓ Secciones transversales de todas las calles comprendidas en el proyecto, a escala adecuada (1/200 ó 1/100).
 - ✓ Planos generales del estudio de topografía, en la que se muestre el ámbito total, las estaciones geodésicas y detalles relevantes del ámbito.
 - ✓ Fichas indicadas en los ítems: 1.2.5, 3.2
 - ✓ El consultor además de indicar las metodologías utilizadas, en el levantamiento topográfico, deberá indicar el procedimiento realizado para cada una de estas.

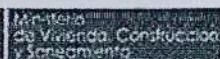
VIVENDA DIGITAL
 Vivenda Digital es un servicio de Internet de alta velocidad que permite a los usuarios acceder a Internet a través de una conexión de fibra óptica. El servicio está disponible en las zonas de cobertura de Vivenda Digital y requiere la instalación de un equipo de fibra óptica. El precio del servicio es de 15.000.000 de pesos por mes, más impuestos. El servicio está sujeto a la aprobación de Vivenda Digital.

FIRMA DIGITAL
 **PROYECTO DE INVERSIÓN**
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por EDU GUICOCHA GONZ
Eduar Lionel FAU
2020.756.3698 soft
Móvil: En señal de
confirmación
Fecha: 2023.03.30
17:24:09.0500

122





- ✓ El consultor además de adjuntar los certificados de calibración de todos los equipos, también deberá presentar una ficha con las características de todos los equipos empleados.
 - ✓ El consultor deberá describir el criterio y metodología, empleada para el desarrollo y corrección de la poligonal de apoyo de la red de topografía, así como la ubicación de sus vértices o puntos de control horizontal y vertical.
- d) Todos los planos topográficos serán dibujados en plataforma CAD, presentado en versión DWG, las escalas de los dibujos, tal como se muestra en el Cuadro N° 01, Data procesada en civil 3D 2014 como base y/o 2017, agrupación y clasificación de puntos: esquinas, ejes de calles, postes, canales, vías, buzones, etc. (detalles topográficos), el procesamiento debe incluir el filipeo o suavizado de superficies en carreteras, calles, quebradas, lecho de ríos, etc.
- e) Al término de la aprobación del estudio, el Consultor debe entregar a la Entidad, los archivos completos en discos DVD o disco duro (Dependiendo de la cantidad de Bytes de almacenamiento).
- f) El Consultor, debe tener en cuenta que dicha información debe cumplir con las siguientes características técnicas:
- ✓ Sistema de Coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM).
 - ✓ Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
 - ✓ Zona de Referencia UTM 18 Sur.
 - ✓ Exactitud Posicional milimétrica ajustados con GPS geodésico
 - ✓ La información cartográfica utilizada y desarrollada en los planos AUTOCAD, se entregarán también en formato Shapefile (extensión SHP), para software GIS, con las siguientes características:
 - Manzanao (polígono)
 - Lote (polígono)
 - Reservorios, pozos, CBD, cisternas, existentes y proyectados (punto)
 - Válvulas existentes (punto)
 - Buzones existentes (punto)
 - Detalles topográficos (punto)
 - Otros componentes del sistema de agua potable y alcantarillado (puntos)
 - Curvas de nivel (línea).
- g) Las especificaciones respecto a los atributos o campos de información de cada objeto (Línea, polígono o punto) serán coordinados en el Área de Estudios de la Unidad de Proyectos del PNSU.
- h) La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los informes; para ello el consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.
- i) Durante el desarrollo de los trabajos de topografía, el consultor está obligado a comunicar, de acuerdo a la programación, indicada en el Plan de Trabajo, los sectores de trabajo, y facilitar a la supervisión la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir esa comunicación, la Entidad se reserva el derecho de no aceptar el informe.

2.4 Aerofotogrametría (Drones Tipo UAV)

En caso se opte por efectuar los trabajos de campo de topografía, por métodos convencionales y Aero fotogramétricos (Drones tipo UAV), con el soporte de la generación de ortofotos, el Consultor deberá desarrollar las siguientes actividades:

- a) Presentar un Plan de Trabajo inspector del proyecto, con el objeto de definir el área de trabajo: sectores de brecha (ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado), líneas y estructuras proyectadas y a mejorar, ámbito a sectorizar.
- b) Considerar el trámite de los permisos y licencias necesarias para efectuar los trabajos de campo.
- c) En todo el área del proyecto (urbana) se empleará el método Aero fotogramétrico empleando equipos como DRONE tipo UAV para la generación de Ortofotos actualizadas (ver Anexo I-F, I-D, topografía), en cuanto sea conveniente, identificando en ellas la infraestructura de saneamiento existente.
- d) El sistema de proyección será UTM referidas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN) del I.G.N. con DATUM WGS 84 y a un B.M. oficial existente, con equidistancia de curvas de nivel cada 1.0

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHOHA GONI
Eduar Eronel FAU
20207553698 soft
Código: EASerial de
seguridad
Fecha: 2023/04/30
17:24:09 -0500

123





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad Ejecutora

- metros como mínimo. En el plan de trabajo se deberá precisar que zonas serán levantadas para generar la superficie (TIN o DEM) con equipos de Estación total, Drones.
- e) Se obtendrá la ortofoto de toda el área a levantar con un traslape longitudinal y transversal del 60% y 30% respectivamente y un GSD de 4 cm, enlazado a la red geodésica instalada.
 - f) Elaboración y presentación del Informe Final con la topografía a detalle y ortofotos. Los planos topográficos contendrán todo el detalle existente apreciable en la superficie como se indica en las consideraciones específicas.
 - g) Para la elaboración de las ortofotos el tamaño del GSD (Ground sample distance) (Tamaño del pixel en el terreno) mínimo será de 4 cm para levantamientos topográficos a escala 1:1,000 con curvas de nivel cada metro (1.0 m).
 - h) En función de la cámara digital empleada con resolución mínima de 16 Mega Píxeles se deberá volar a una altura que asegure que el tamaño de pixel medio por pasada cumpla con las especificaciones del estudio.
 - i) En base a la normativa del IGN para la elaboración de topografía a escala 1:1000 los recubrimientos a cumplir serán:
 - ✓ El recubrimiento longitudinal será del 60% \pm 3%
 - ✓ El recubrimiento transversal será del 30% \pm 3%
 - j) La orientación o georreferenciación del Equipo DRONE-UAV, se basará a puntos de la red geodésica local (Horizontal y Vertical) elaborada en el presente estudio enlazado a la REGGEN del IGN y deberán usarse en la generación de las Ortofotos y la superficie DEM en todo el ámbito del proyecto, las cuales está dividido en 03 áreas:
 - ✓ Área de Expansión, que requieran mejorar o sin servicios de agua y/o desagüe (1,450.0 Ha. aprox.).
 - k) La Restitución Fotogramétrica es el procedimiento empleado para extraer detalles cartográficos, de aerofotografías en este caso de las fotos de Drones; la restitución fotogramétrica, es la última etapa dentro del trabajo en fotogrametría. En ella se junta todo el trabajo puntos de fotocontrol y de chequeo y obtención de fotografías aéreas, para trazar la cartografía propiamente dicha.

La restitución consiste en la formación de forma precisa de los pares estereoscópicos en un proceso que se denomina orientación de imágenes, y en la extracción posterior de los elementos contenidos en ellas mediante restituidores digitales.

- l) Como complemento al sustentatorio de los trabajos realizados se adjuntará las ortofotos en formato "GEOTIFF" y la data de la nube de puntos en extensión "LAS", para lo cual el consultor deberá entregar en un dispositivo de transferencia digital (Disco Duro) con la información antes descrita, con la descripción que permita y facilite tener una secuencia en la que se han realizado los trabajos.

2.5 Normas Legales

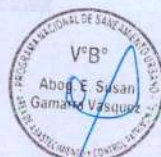
- ✓ Norma Técnica, "Especificaciones técnicas para la producción de mapas topográficos a escala de 1:25000".
- ✓ N° 089-2011-IGN/JEF/OGA, "Especificaciones técnicas para la producción de mapas topográficos a escala de 1:1 000".
- ✓ N° 139-2015-IGN/UCCN, "Especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global".
- ✓ N° 057-2016-IGN/UCCN, "Especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos verticales".
- ✓ N° 091-2011-IGN/JEF/OAJ, Catálogo de objetos y símbolos para producción de cartografía física a escala 1:1000
- ✓ RJ N° 051-2017-CENEPRED/J, "Protocolo para la Operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)".

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLUCCOCHA GOFI
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 10:00:00
Fecha: 2023/03/30 14:00:00

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLUCCOCHA GOFI
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 10:00:00
Fecha: 2023/03/30 14:00:00

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLUCCOCHA GOFI
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 10:00:00
Fecha: 2023/03/30 14:00:00

124





Nicaragüense de
Construcción y Saneamiento

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
 U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

3.1 El Consultor debe tener en cuenta que la información del informe debe cumplir las siguientes características técnicas en la presentación de los planos:

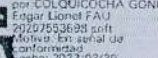
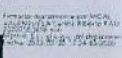
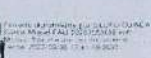
- 3.2 El consultor deberá presentar el Estudio Topográfico que incluya como mínimo:

- 3.3 El Consultor entregará al Supervisor, los archivos en versión digital (CD o DVD con la carátula que corresponda) de la siguiente información:

- ✓ Informe del Estudio Topográfico, el cual contendrá todos los detalles del levantamiento topográfico y los planos, además acorde a los informes en físico se adjuntará un CD o DVD (con la carátula que corresponda), con la información digital (planos en formato CAD los cuales deberán estar correctamente geo-referenciados con los archivos de referencia). Así mismo, entregará los CTBS con los que se imprimieron los planos presentados.

- ✓ Cartografía base del área del proyecto.
- ✓ Cartografía de curvas de nivel cada 1.0 m con información de cotas, y otras que considere conveniente el Supervisor, representado como líneas, procesadas en software CAD.
- ✓ Plano de la poligonal base de precisión y poligonales secundarias de corresponder; en el plano de ubicación se debe apreciar el punto del IGN, los puntos geodésicos y la poligonal a escala que permita su apreciación simple.
- ✓ Planos de BM's oficial y auxiliares establecidos; en el plano de ubicación se debe apreciar el punto oficial del IGN, los puntos geodésicos y la poligonal a escala que permita su apreciación simple.
- ✓ Planos de planimetría, donde se mostrará la ubicación de las redes existentes e interferencias.

3.5 Las escalas de acuerdo al tipo de infraestructura proyectada y el área aproximada del área de estudio se presentan en el Cuadro N° 01



125





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Cuadro N° 01

ITEM	CONCEPTO	Producto	Escala de planos	Área Longitudinal
A.	OBRAS LINEALES:			
a.1	Levantamiento Topográfico de las vías y/o caminos de acceso, donde se proyectarán las líneas de agua de agua potable y alcantarillado así como la infraestructura existente. <u>Agua Potable</u> - Línea de impulsión, conducción. - Línea de aducción. - Redes primarias y secundarias. Cajas de Válvulas, grifos contra incendios, del Sistema de agua potable existente. <u>Alcantarillado Sanitario</u> - Colectores principales de aguas residuales. - Colectores secundarios de aguas residuales. - Línea de impulsión de aguas residuales.	Planta y Perfil Longitudinal	H. 1/2000, V. 1/200	155 Km
		Secciones Típicas o de calles	H.V. 1/50	
B.	OBRAS NO LINEALES:			
b.1	Levantamiento Topográfico de la infraestructura existente, áreas donde se proyectará o mejorará la infraestructura existente: - Captaciones (superficial, subterránea). - Planta de tratamiento de Agua Potable. - Reservorios. - Pozos. - Estaciones de bombeo de aguas residuales. - Cámara de bombeo de aguas residuales. - Similar.	Planta	H.V. 1/250	165 ha
		Secciones - Cortes	H.V. 1/100 1/50	
b.2	Levantamiento Topográfico de las vías y/o caminos, sectores, donde se proyectarán las redes de agua de agua potable y alcantarillado así como la infraestructura existente a intervenir, topografía para: <u>Agua Potable</u> - Redes principales y secundarias, conexiones domiciliarias, Cajas de Válvulas, grifos contra incendios, del Sistema de agua potable existente. <u>Alcantarillado Sanitario</u> - Redes secundarias de alcantarillado (incluye buzones), conexiones domiciliarias.	Plano en Planta	H. 1/12500	2000 ha
		Secciones Típicas o de calles	H.V. 1/50	
b.3	Levantamiento Topográfico para sectorización, ejes de calles, esquinas de manzanas, límite de propiedad, puntos relleno.	Plano en Planta	Escala adecuada	1470 ha
b.4	Plano general de Topografía de todo el ámbito de estudio del proyecto, de acuerdo al área delimitada, ver Anexo I-A topografía, que se adjunta.	Plano en Planta	Escala adecuada	17,000 ha

4. INFORME DE ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Deberá contener como mínimo:

1. Aspectos Generales.
2. Descripción del Proyecto.
3. Metodología.
4. Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio.
5. Datos adquiridos del IGN.
6. Informe de la red geodésica.
7. Cálculos de la Poligonal Principal.
8. Data reporte de campo.
9. Libreta de Campo de nivelación geométrica.
10. Certificado de Calibración de equipos (Previo al inicio de los trabajos de campo).

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICOCHA GONÍ
Edgar, Lionel PAU
20207553699 soft
Módulo: En serial de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICOCHA GONÍ
Edgar, Lionel PAU
20207553699 soft
Módulo: En serial de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUICOCHA GONÍ
Edgar, Lionel PAU
20207553699 soft
Módulo: En serial de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

126





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

11. Fotografías.
12. Datos y cálculos de nivelación topográfica.
13. Informe de topografía del Levantamiento topográfico con DRONE (numeral 2.4).
14. Informe de topografía del levantamiento topográfico de las Obras Generales.
15. Fichas de técnicas de control horizontal GPS, Fichas de estaciones de la Poligonal, Fichas de BMs.
16. Conclusiones y Recomendaciones.
17. Planos.

5. PRESENTACIÓN DE LOS INFORMES

En concordancia con el objetivo general y objetivos específicos, la consultoría contiene los informes siguientes:

5.1 Con el Entregable N°01: Informe de Avance:

El informe de avance, sin carácter de limitativo comprenderá de aspectos siguientes:

- 1) Aspectos Generales
- 2) Fichas del IGN (Punto Geodésicos o ERPs), BMs
- 3) 100% del Estudio de Geodesia, incluye 100% de los puntos monumentados, coordenadas y cotas.
- 4) 50% de la Nivelación Geométrica, BMs monumentados, coordenadas, cotas, fichas técnicas, data de campo, informe, fotografías.
- 5) Anexos:
 - ✓ Información recopilada.
 - ✓ CDs ó DVDs con el contenido del informe de avance.

5.2 Con el Entregable N°02-03-04: Informe del Estudio Topográfico al 100% (todo el ámbito de estudio)

Luego de desarrollar los trabajos de campo y gabinete, el Consultor presentará un Informe Final correspondiente al anexo del estudio de topografía, incluyendo el detalle y ortofotos del proyecto, los cuales deben cumplir las consideraciones mínimas indicados en los ítems 1. Consideraciones Generales y 2. Consideraciones Específicas, e incluirá, los siguientes aspectos:

1. Aspectos Generales
2. Alcance de los servicios, objetivo, descripción del proyecto, metodología.
3. Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio.
4. Recursos
5. Data generada, Fichas técnicas, fotografías, etc. al 100%
6. Trabajos de campo 100%.
7. Trabajo de Gabinete, informes al 100%
8. Planos al 100%
9. Conclusiones
10. Recomendaciones
11. Planos topográficos a detalle en formato A1 con las consideraciones indicadas en el ítem 4.2. (Planos de Planta, secciones- cortes y perfiles longitudinales).
 - ✓ Cartografía base urbana del ámbito del estudio empleada en la elaboración el estudio a nivel de manzanas con información de las habilitaciones urbanas incluyendo futuras ampliaciones representado como polígonos.
 - ✓ Cartografía de la infraestructura existente: reservorios, PTAP, Líneas.
 - ✓ Cartografía de toda la infraestructura proyectada.
 - ✓ Cartografía de buzones y cámaras existentes y/o proyectadas con información de sus características principales, nombre, código, tipo de referencia de ubicación, material, representado como puntos.
12. Anexos:
 - ✓ Datos adquiridos del IGN (mínimo dos (02) fichas de Ptos. Geodésicos del IGN)
 - ✓ 100% del Ámbito del área de Servicio Actual con sus respectivos Ortofotos generados con precisión espacial de 2 (2) - 4 00 cm, en versión digital en formato "pdf".

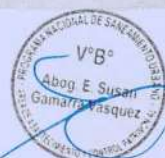
FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

127





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- ✓ 100% del Ambito del área de Servicio Actual de la Superficie TIN o Modelo de elevación del terreno – TDM o DTM, en versión digital, en formato ".dem"
- ✓ 100% del Ambito del área de Servicio Actual de la Data de levantamiento topográfico (Formato PNEZD de los puntos cogo y nube de puntos en formato ".las")
- ✓ Panel Fotográfico
- ✓ Cuadro resumen de Puntos Geodésicos y BMs, debidamente referenciado, en formato Excel, e impresos.
- ✓ Fichas y data adquiridas del IGN para enlace a red geodésica horizontal y vertical (puntos Geodésicos y BMs).
- ✓ 100% de la Nivelación topográfica, informe impreso y hojas de cálculo respectivo en Excel.
- ✓ Certificado de Calibración equipos (incluido en el Plan de Trabajo).

Todos los detalles se presentaran en un informe específico al PNSU para su revisión y conformidad, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en los párrafos anteriores.

Al término de la aprobación del estudio, el Consultor deberá presentar al PNSU, 02 (dos) ejemplares del Estudio, 01 (un) original y 01 (una) copia impresa en papel bond A4 de 75 gr. debidamente sellada y firmada por el especialista del estudio en cada folio.

Asimismo deberá presentar 01 (un) CD conteniendo los textos y cálculos del Estudio, presentado en software de Informática como: Word, Excel, Power Point, Ms Project, Civil 3D y AutoCAD 2014 como base y/o 2017, y otros. El incumplimiento de estos requisitos será motivo de la devolución del informe.

Toda la información elaborada, recopilada al final de la consultoría es de propiedad del MVCS - PNSU.

6. REQUERIMIENTO TECNICO MÍNIMO

El Consultor deberá contar con el respectivo recurso de personal y de equipo, de acuerdo al siguiente detalle:

6.1 Perfil del Personal

El Consultor deberá contar con el siguiente personal técnico:

01 Especialista en Topografía y Geodesia	Ing. Topógrafo y Agrimensura o Civil. Con experiencia en levantamientos topográficos para proyectos en General de estudios topográficos y/o Aero fotogramétricos en proyectos de saneamiento.
03 Topógrafos	Ing. Topógrafo o Agrimensura o Civil o agrícola o Topógrafo. Experiencia en geodesia y/o cartografía, y/o fotogrametría y/o topografía y/o sistemas de información geográfica.
01 Piloto	Ingeniero o Bachiller en: ingeniería topográfica y Agrimensura, o Ingeniería civil, o Geógrafo, ingeniería Geógrafo y/o Técnico en Topografía. Experiencia en proyecto de levantamiento topográfico y aerofotogramétricos empleando drones. Deberá contar con 02 años de experiencia en Levantamiento Topográfico por Método Aero Fotogramétrico empleando Drones UAV. Debe contar con registro de autorización de piloto de dron otorgado por el MTC
Dibujantes	Cursos o Especialización en Autocad, deseable adicionalmente con cursos en Sistemas de información Geográfica, experiencia en restitución fotogramétrica

El personal, debe contar con seguro complementario contra todo riesgo (SCTR), el cual debe tener cobertura de salud.

6.2 Equipo mínimo:

Se deberá contar como mínimo con los siguientes equipos:

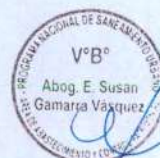
FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHUA GONI Edgar Lionel FAU 20230754-9698 por Abogado. En señal de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHUA GONI Edgar Lionel FAU 20230754-9698 por Abogado. En señal de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHUA GONI Edgar Lionel FAU 20230754-9698 por Abogado. En señal de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

Firma digitalmente por COLQUICHUA GONI Edgar Lionel FAU 20230754-9698 por Abogado. En señal de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

128





- 6.2.1 Un (01) GPS Geodésico como mínimo, con accesorios completos, colocación de puntos geodésicos con las siguientes características:
- ✓ Señales de satélite rastreadas en simultáneo:
 - GPS: L1C/A, L2E, L2E y L2P
 - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A (sólo GLONASS M), L2P
 - SBAS: L1C/A
 - ✓ Canales: 72 Canales Universales GNSS
 - ✓ Precisión del Levantamiento
 - ✓ Estático: 3mm + 0.5 ppm horizontal, 5 mm + 0.5 ppm vertical
 - ✓ RTK/Cinemática: 10 mm + 1 ppm horizontal, 15 mm + 1 ppm vertical
- 6.2.2 Dos (02) estaciones totales incluido accesorios (Para mediciones con precisión de distancia +/- 2mm x 2ppm, alcance 3000m con prisma y 400m sin prisma).
- 6.2.3 Un (01) nivel electrónico (Para mediciones de precisión de 0,3 mm de desviación estándar por km de nivelación doble con mira invar) para usarse en los BMs principales.
- 6.2.4 Un (01) Vehículo Aéreo No Tripulado – UAV (ala fija), para vuelos Aero fotogramétricos.
- ✓ Piloto de control automático (debe tener la función automático y asistido)
 - ✓ Tiempo de vuelo mínimo 50 minutos
 - ✓ Puede soportar vientos y lluvia ligera hasta de 65 Km/h
 - ✓ Cámara con las siguientes características mínimas, sin:
 - ✓ Resolution: Large 4.8 µm pixel size at 24 MPix, como mínimo
 - ✓ Distancia focal 18 mm, como mínimo.
 - ✓ GSD: 2-4.0 cm. con una altura de vuelo de 75 - 750 metros
 - ✓ Software con licencia para fotogrametría Automatizada.
- 6.2.5 Dos (02) estaciones de trabajo adecuados (servidor) para el procesamiento de la información (nube de puntos, ortofotos, curvas de nivel), como mínimo procesador de 8 núcleos, de memoria RAM 64 GB, disco duro de 4TB, tarjeta de video profesional de 8 GB.
- 6.2.6 Software con licencia para fotogrametría automatizada y postprocesamiento de imágenes.
- 6.2.7 Software de Plan de Vuelo.
- 6.2.8 Dos (02) Vehículo camioneta con doble tracción según el plan de trabajo del postor, para el acceso a las estructuras en todo tipo de vía, con una antigüedad menor o igual a ocho (08) años, SOAT y otros seguros.
- 6.2.9 Los certificados de calibración deben estar vigentes a la fecha de ejecución del servicio, por 6 meses como máximo.
- 6.2.10 La acreditación de los equipos en la presentación del procedimiento de selección será con copia fedatada de los documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra o alquiler. No se aceptará declaración jurada. Se verificará la autenticidad de la documentación presentada, para ello el Consultor facilitará la información correspondiente.
- 6.3 Condiciones adicionales:
- 6.3.1 El Consultor deberá trabajar, durante el periodo que dure la consultoría con los equipos requeridos, facilitará la inspección y/o supervisión.
- 6.3.2 Se llevará a cabo una reunión de coordinación con el Consultor y la Supervisión previa al inicio de los trabajos para la aclaración y acuerdos sobre la metodología de trabajo, precisión de los equipos (UAV), permisos y otras consideraciones necesarias, dicha reunión se certificará con un Acta levantada por el Consultor al término de ésta y que será anexada al Plan de Trabajo.

FIRMA DIGITAL

Controlado digitalmente por COLQUICCHA GONZALES LIZBETH FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
Firma: 2023/03/30 17:24:09

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Controlado digitalmente por COLQUICCHA GONZALES LIZBETH FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
Firma: 2023/03/30 17:24:09

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por COLQUICCHA GONZALES LIZBETH FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09
Firma: 2023/03/30 17:24:09

VIVIENDA

129





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento

ANEXO 1A, Topografía

AMBITO DE ESTUDIO - TOPOGRAFIA GENERAL



En la figura, se muestra el ámbito total de estudio, se requiere obtener una topografía general de todo el ámbito mostrado.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

130





ANEXO I-B, Topografía

SECTORES QUE SE REQUIEREN CUBRIR CON IMAGEN SATELITAL – ESQUEMA REFERENCIAL



En la figura, se muestra el ámbito que requiere generar topografía con imagen satelital, el cual debe incluir el DEM, el ámbito es referencial.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI Edgar Lionel FAU 20207553699 soft. 2023/03/30 11:24:09-0300

131





PERU

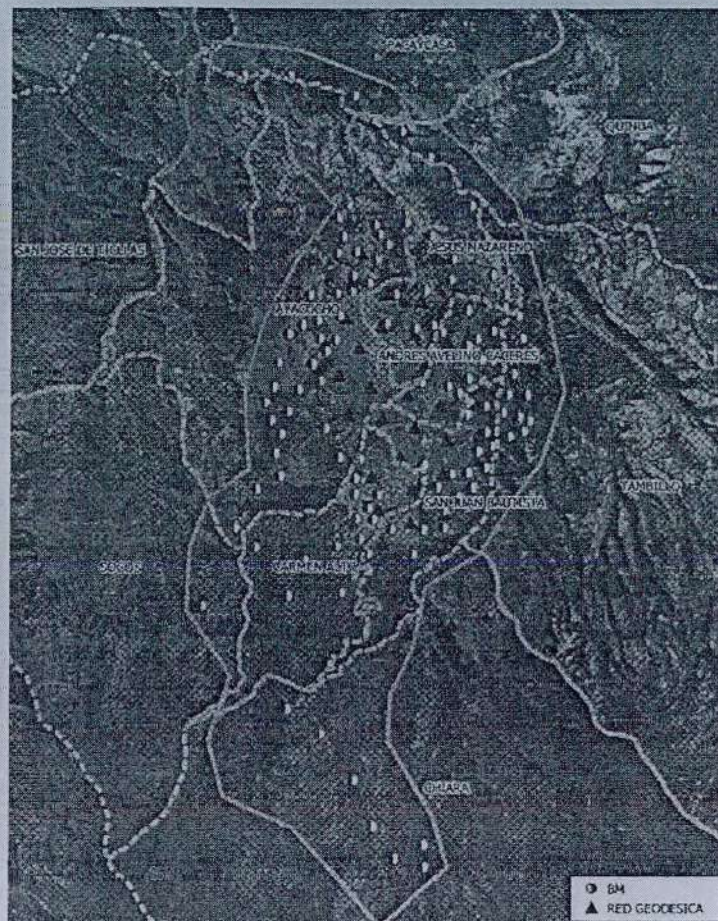
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ANEXO I-C, Topografía

ESTABLECER RED GEODESICA GENERAL Y BENCH MARK PARA
EL AMBITO DE ESTUDIO – IMAGEN REFERENCIAL



El estudio de topografía considera establecer una red geodésica de control horizontal y una red de BMs vertical, como inicio para los levantamientos topográficos, y para el proyecto de ingeniería, siendo a su vez red planimetría u horizontal y altimétrica. Imagen referencial.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUICHA GONZALEZ
Fecha: 2023/01/30 17:24:09
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/01/30 17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUICHA GONZALEZ
Fecha: 2023/01/30 17:24:09
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/01/30 17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUICHA GONZALEZ
Fecha: 2023/01/30 17:24:09
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/01/30 17:24:09 0500

132





PERU

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Desarrollo Urbano

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

ANEXO I-D, Topografía

SECTORES DE AMPLIACION DE OBRAS SECUNDARIAS – REFERENCIAL



En la figura, se muestran los sectores a ser ampliados (el área mostrada es referencial), en redes secundarias de agua potable y alcantarillado, para lo cual se considera un levantamiento topográfico, el consultor deberá enlazar estos sectores con la topografía general del estudio; el área es referencial.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente
por COLOQUICHA GONZ
Edgar Lionel FAU
2023.07.26 09:08:30
Motivo: En señal de
autorización
Fecha: 2023/03/30
17:24:00 09:08

133





Director
de Vendas Construction
Sociedade

Viceministerio de
Construcción y Saneamiento

1998



En la figura, se muestra el ámbito que requiere levantamiento topográfico para la infraestructura de obras generales, captación, fuentes, de agua potable proyectada o a mejorar, el trazo es referencial. El consultor deberá efectuar topografía a detalle, de la infraestructura de saneamiento no lineal, proyectada y/o existente, que interviene en el proyecto integral, tales como: cámaras de bombeo de desagüe, Planta de tratamiento de aguas residuales, etc., según lo requerido en las alternativas, imagen referencial.

VIVIENDA

VIVIENDA

VALUENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

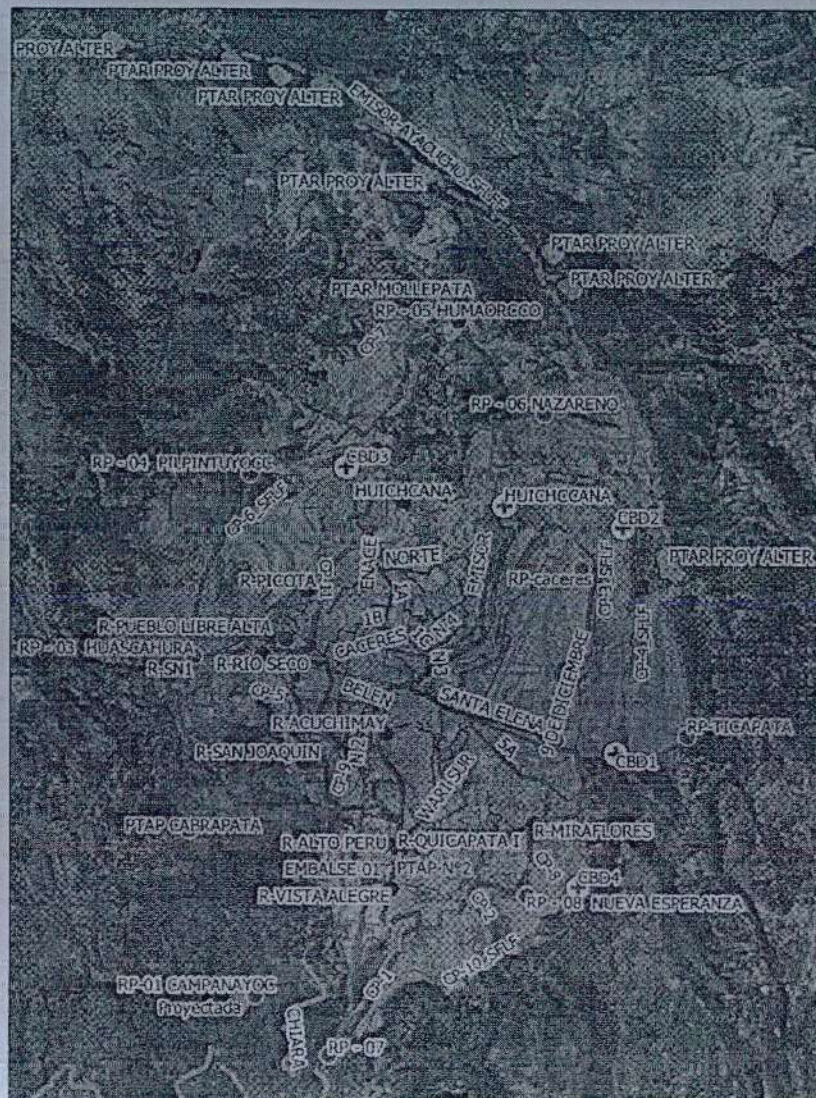
VIVIENDA

135





ANEXO I-F



Se muestra el ámbito que abarca las diversas necesidades de topografía, para el desarrollo de la ingeniería.

FIRMA Digital
 Envíalo directamente por **SUPLY ONLINE**
 Carlos Mader TAC 2000155496 ext.
 Miguel S. y a. del 2000155496
 ext. 2000155496

FIRMA DIGITAL
Fornitura digitale di firme per VIDEOPAC, VIDEODATA, E-Data, Axiom, FAX, 2072/753596 (juni)
Maurizio, Spie di Area del documentum
tel: 2072/0532 1324 40-3533

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLQUIECCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2020.755.3698 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

136





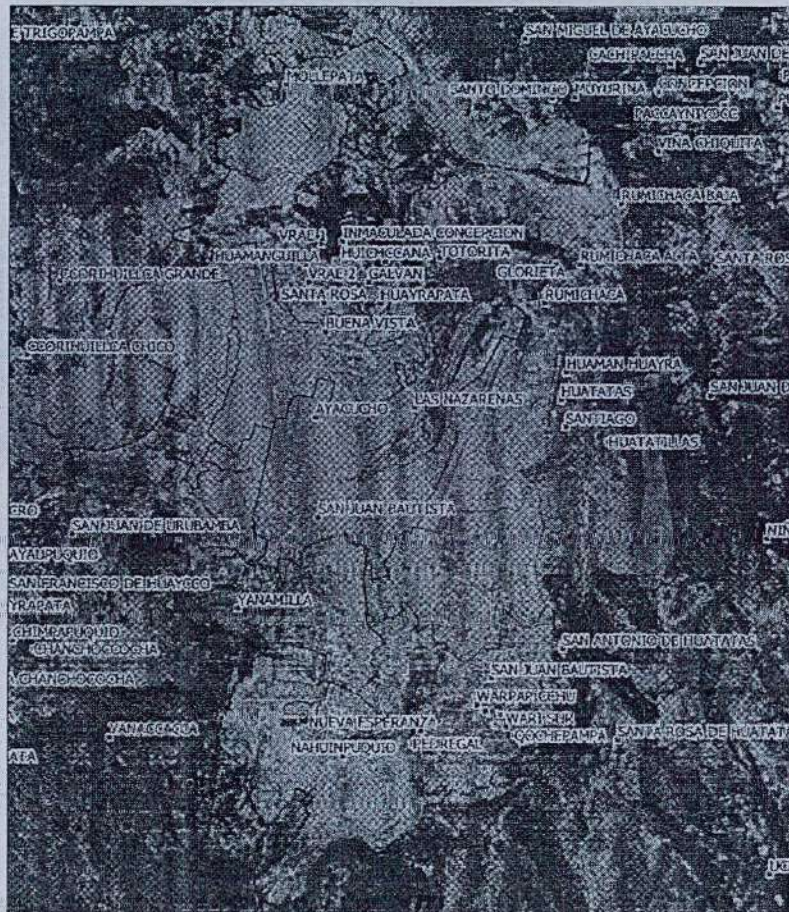
PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministro de
Construcción y Saneamiento

ANEXO I-G

AMBITO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO A SECTORIZAR – IMAGEN REFERENCIAL



VIVIENDA

McGraw-Hill

VIVIENDA

 McGraw-Hill

VIVIENDA

137





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 03 : Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia

1. Aspectos Generales

Los estudios de mecánica de suelos y geotecnia, se harán de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E-050 Suelos y Cimentaciones (2018) y la Norma Técnica E-030 Diseño Sismo Resistente (2018); comprende la ejecución de trabajos de campo, de gabinete, de laboratorio y la presentación de resultados con el correspondiente Informe Técnico.

Se requiere que el Estudio de Mecánica de Suelos permita determinar las características del suelo, donde se plantearán las alternativas de solución que se establezcan en el estudio de preinversión, a fin de que en la fase de inversión pertinente se ejecuten las infraestructuras de saneamiento para las Obras Generales y Obras Secundarias de los sistemas de agua potable y de alcantarillado sanitario.

Los ensayos serán ejecutados en un laboratorio con equipos y herramientas que cuente con certificación de calibración y mantenimiento vigente que será otorgado por INACAL, o por una entidad certificada o inscrita a INACAL; también podría ser por instituciones o empresas reconocidas o de prestigio para algunos ensayos especiales, donde el Consultor será el responsable por la precisión de los resultados de los ensayos, requeridos para el pre diseño de la(s) alternativa(s) de solución planteada; Así mismo, los resultados serán firmados y sellados por el especialista de la Consultoría que realizó los ensayos y por el responsable técnico del laboratorio y jefe de proyecto.

Es requisito, un informe técnico (en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente suscrito por el especialista y el jefe de proyecto, ambos de la consultora responsable de la elaboración del estudio de pre inversión) respecto a las condiciones geotécnicas del terreno de modo que se determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, material, clase de tubería y pre diseño de las estructuras a proyectar.

El Consultor para el desarrollo del estudio de mecánica de suelos deberá entregar un Cronograma de Trabajo específico a detalle, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio de Elaboración del Estudio de Pre Inversión; así mismo el Consultor está obligado a emitir informes de acuerdo a la programación entregada, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin que la supervisión, disponga de la verificación de los trabajos a realizar.

El estudio de Mecánica de Suelos debe ser adjunto al entregable correspondiente, a fin de ser revisado por la Supervisión de la Coordinación de Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos (CCBGC-UP) del Programa Nacional de Saneamiento Urbano.

La CCBGC-UP del Programa Nacional de Saneamiento Urbano y la Supervisión, se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los informes.

Durante el desarrollo de los estudios de mecánica de suelos, el Consultor está obligado a informar de acuerdo a la programación entregada, los días de inspección de campo y toma de muestras, a fin de que la Supervisión de la CCBGC-UP, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, la CCBGC-UP se reserva el derecho de no aceptar el informe.

El Consultor debe proporcionar un registro filmico del estudio realizado, de tal forma que se evidencie el trabajo en cada calicata y ensayo, así como la participación del profesional requiendo y personal calificado en todo el desarrollo de estudio.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI Edgar Leonel FAU 202307260908 por conformidad fecha: 2023-07-26 09:08:00

138





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Para definir el número de calicatas para el presente estudio de pre inversión, se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Para Líneas de conducción, impulsión: 1 calicata @ 500m.
- Para Plantas de Tratamiento Agua Potable: 1 calicata mín. @ 1 Ha,
- Para Redes de Distribución Primarias: 1 calicata @ 400m
- Para Redes de Distribución Secundarias: 1 calicata @ 100 lotes
- Para Reservorios, cámaras de bombeo 1 calicata mín. @ 1 Ha,
- Para Colectores Principales, Interceptores, Emisores o similar: 1 calicata mín. @ 400m
- Para Colectores Secundarios: 1 calicata mín. @ 100 lotes
- Para Plantas de Tratamiento Aguas Residuales, 1 calicata mín. @ 1 Ha

El estudio de Mecánica de suelos a ejecutar en el presente proyecto deberá comprender:

- La capacidad portante del terreno en aquellas zonas en las que se proyectarán las estructuras propuestas en la(s) alternativa(s) de solución de los sistemas de aguas potable y/o alcantarillado sanitario.
- La calidad físico-química de cada tipo de suelo, por donde atravesarán las tuberías y en donde se localicen las estructuras, tales como: nivel de cloruros, sulfatos, pH, conductividad, etc., determinando la agresividad del terreno, al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales que se propondrán en el estudio.
- Para el movimiento de tierra, se deberán dar recomendaciones para el talud de corte y la protección de los taludes de los terrenos en caso que lo ameriten, de tal forma que reducen la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.
- Se debe considerar además la investigación del suelo mediante calicatas y análisis físico-químicos para determinar la calidad del terreno en los lugares donde se instalarán las tuberías, servirán además para verificar posibles interferencias. El Consultor en coordinación con la EPS propondrá la ubicación de las calicatas para el reconocimiento y ensayos respectivos, y solicitará a la supervisión la autorización de excavación de 664 calicatas con una profundidad variable de tres (03) metros como mínimo en propuesta de obras lineales; bajo el mismo procedimiento de autorización, para obras no lineales se realizará una distribución de 67 calicatas con una profundidad variable de seis (06) metros como mínimo.
- El estudio de suelos incluirá un plano de planta con la ubicación de las calicatas y tipo de suelo encontrado (incluye cuadro de coordenadas UTM WGS 84), y otro plano con el correspondiente perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelo a las profundidades requeridas, indicando el nivel de napa freática de darse el caso.
- Luego de efectuar los trabajos de excavación de calicatas, el Consultor deberá efectuar el relleno y dejar la superficie en las condiciones como lo encontró.

El Consultor debe detallar, basándose en los resultados del estudio de suelos, la profundidad de la napa freática (si lo hubiere) para considerar en el Expediente Técnico el procedimiento constructivo adecuado. Así mismo, en caso de que el terreno sea muy heterogéneo, se deberá realizar una calicata por cada cambio, en cuanto a la realización de calicatas se debe considerar como mínimo una (01) calicata localizada en el eje de la obra no lineal proyectada (por alternativa de solución).

De proponerse la realización de una rehabilitación o mejoramiento de las estructuras existentes en la(s) alternativa(s) de solución, se determinará la calidad físico-química del suelo en el área donde esté ubicada dicha estructura.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHOA GONZALEZ, Edgar Lionel FAU 20207553698 con 2023/03/30 17:24:09-0500

139





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Se determinará la estabilidad de la cimentación mediante un estudio geotécnico del área que comprende las estructuras proyectadas por alternativa de solución.

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

Ensayos en Suelos.

- Descripción Visual-manual ASTM D 2488
- Análisis Granulométrico ASTM D 422
- Contenido de Humedad ASTM D 2216
- Clasificación Unificada de Suelos (SUCS y ASHTO) ASTM D 24870
- Límites de Atterberg (Límite líquido, límite Plástico, Índice de Plasticidad). ASTM D 4318
- Límite Líquido y Plástico ASTM D 4318
- Peso Específico Relativo de Sólidos ASTM D 854
- Contenido de Sales Solubles Totales ASTM USBRE-8
- Contenido de Sulfatos ASTM D-516
- Contenido de Cloruros ASTM D-512
- Ensayo de SPT ASTM D-1586
- Ensayo de Corte Directo ASTM D-3080
- Ensayo de Compresión Triaxial (CD, UU o CU) ASTM D-4767

Ensayos en Rocas. (En caso sea necesario)

- Evaluación geomecánica de la masa rocosa ASTM D4543
- Ensayo de Corte Directo ASTM D-5607-95
- Ensayo de Resistencia a la Compresión Uniaxial ASTM D-3148
- Ensayo de Carga Puntual ASTM D-5731
- Ensayo de Propiedades Físicas ASTM C-97-02

2. Actividades referidas al estudio de suelos y planteamientos técnicos

- Ensayos de Laboratorio, deberán ser realizados por un laboratorio de garantía, ya que finalmente el Consultor será el responsable por la precisión de los datos consignados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Estudio de Pre Inversión en la especialidad correspondiente, para la fase de ejecución de obra.
- El Informe técnico, básicamente debe comprender:
 - Registro de excavación de la exploración de la muestra con el perfil estratigráfico, en base a la información tomada en campo con los resultados de ensayos de laboratorio que deberán ser representadas en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánico, espesor de los estratos, nivel freático, evidencia fílmica de la muestra extraída y demás observaciones que considere el consultor.
 - En caso existir suelos cohesivos potencialmente expansivo, deberá incluir recomendaciones de las diferentes formas de acciones para reducir o eliminar la expansión de los suelos.
 - En caso de evidenciarse fallas de los taludes de los terrenos, se deberán realizar estudios geotécnicos y geofísicos que permitan determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo para análisis de estabilización de taludes del terreno. También se deberá elaborar un diseño definitivo (para estabilizar

FIRMA DIGITAL
Código de Verificación: 2023-03-30 14:14:14
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Código de Verificación: 2023-03-30 14:14:14
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Código de Verificación: 2023-03-30 14:14:14
VIVIENDA

por: COLQUI OCHOA GONZ
Edgar Lionel FAU
202307553635: soft
Bolívia. En señal de
confirmación
Fecha: 2023-03-30
17:24:09-0500

140





la falla y proteger los taludes), que aseguren la reducción de la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.

- Cuadro resumen de los resultados de ensayos estándar, que indique: Número de calicata, perfil estratigráfico, progresiva, muestra, profundidad del estrato, densidad natural, límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad), análisis granulométrico (clasificación SUCS y AASHTO), contenido de humedad, próctor estándar, próctor modificado, peso específico de sólidos, corte directo y compresión triaxial (CD, CU y UU).
- Cuadro resumen de los resultados de ensayos de rocas, que indique: Resistencia a la compresión Uniaxial, corte directo, carga puntual y propiedad físicas. En caso de ser necesario.
- Capacidad portante del terreno en aquellas zonas en las que se localizarán las estructuras de saneamiento de la(s) alternativa(s) de solución (reservorios apoyados y elevados, planta de tratamiento de agua potable, estaciones de bombeo de agua, cámaras de válvulas rompe presión, de aire, de purga, estaciones o cámaras de bombeo de aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales), de capacidades de proyectadas a las profundidades de seis (06) metros.
- Calidad físico - química de cada tipo de suelo por donde atravesarán las tuberías y en donde se localicen las estructuras de saneamiento de la(s) alternativa(s) de solución, tales como: nivel de Cloruros, Sulfatos, PH, Conductividad, etc., determinando la agresividad del terreno al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales considerados en el estudio.
- Profundidad y características del basamento rocoso según corresponda.
- Capacidad admisible por corte y análisis de asentamiento, en caso de existir nivel freático debe contemplar dicha influencia, para lo cual recurrirá a metodologías propias para cimentaciones superficiales, cimentación en talud, o cimentaciones profundas, según sea el caso. La memoria de cálculo deberá contener los parámetros geotécnicos debidamente sustentados mediante ensayos de laboratorio y campo.
- En caso que las estructuras proyectadas estén ubicadas en suelos blandos, deberán realizar sondajes SPT a mayores profundidades que permitan proporcionar las características geotécnicas del suelo, que deberá indicar profundidad, espesor del estrato, pruebas de campo, clasificación de suelos SUCS, descripción del perfil estratigráfico y número de golpes según profundidad analizada.
- El estudio incluirá un plano en planta, con el detalle de ubicación de las calicatas, los sondajes SPT estarán referenciados mediante coordenadas topográficas y otro plano de secciones ubicando las exploraciones realizadas para el perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelo a las profundidades analizadas, indicando el nivel de napa freática de darse el caso.
- El informe deberá considerar la descripción de suelos encontrados superficialmente y a nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel freático, basamento rocoso, análisis de la totalidad de resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones.
- Para el caso de mejoramiento de suelos, deberán analizar y aplicar criterios y teorías vigentes. También deberá definir la extensión longitudinal, ancho y profundidad de mejoramiento.
- Para la conformación de dique y/o rellenos, se deberán determinar las características de los materiales a utilizar e indicar la cantera que provee dicho material y el grado de compactación. También deberá incluir altura máxima de los rellenos según capacidad admisible del suelo de fundación.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ, Edgar Lionel FAU 20207553695 con el sello de conformidad fecha: 2023/03/29 17:24:03 UTC

141





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

3. Contenido Mínimo del Estudio de Suelos

El Consultor presentará el volumen correspondiente al Estudio de Suelos que incluye, como mínimo:

- a) Generalidades
 - Antecedentes
 - Objetivo del estudio
 - Ubicación y acceso de la zona de estudio (especificando por alternativa de solución la ubicación de cada una de las estructuras y líneas proyectadas)
 - Características del proyecto
 - Investigaciones geotécnicas realizadas
 - Antecedentes geológicos de la zona: Geología general, Geomorfología y Estratigrafía
 - Antecedentes sísmicos de la zona
- b) Investigaciones de campo
 - Trabajos de campo
 - Ensayos (Geotécnicos y/o Geofísicos)
 - Muestreo y registros de exploración
 - Normas (normas empleadas en el campo)
- c) Ensayos de laboratorio: Descripción de los ensayos efectuados, con referencias a las normas empleadas en el laboratorio.
- d) Conformación del subsuelo.
 - Clasificación de suelos
 - Descripción de la conformación del subsuelo (especificando para cada una de las estructuras y líneas existentes y proyectadas)
 - Perfiles estratigráficos del terreno, los estratos que constituyen el terreno investigado deberán indicar para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo de suelo, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angulosidad de las partículas y otros comentarios de acuerdo a la Norma ASTM D 2488.
- e) Análisis de la cimentación (se especificarán para cada una de las estructuras existentes y proyectadas):
 - Memoria de Cálculo de la capacidad admisible
 - Tipo y profundidad de la cimentación
 - Determinación de los Asentamientos.

Se deberán indicar las precauciones especiales que tomará el especialista, el jefe de proyecto o la supervisión, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado.

- f) Análisis de estabilidad de Taludes de la PTAP, de la PTAR, de las líneas y redes de agua y, colectores primarios y secundarios en zonas que pasan por pendientes muy empinadas; en caso de ser necesario.
- g) Recomendación de centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos.
- h) Análisis de agresividad del suelo a los materiales de construcción.
- i) Conclusiones y recomendaciones: Tipo de cimentación; Estrato de apoyo de la cimentación; Parámetros de diseño para la cimentación (profundidad de la cimentación, capacidad admisible, y análisis de asentamiento); agresividad del suelo a la cimentación; Conclusiones y Recomendaciones adicionales inherentes a las condiciones de cimentación y necesarias para la protección y conservación de las estructuras a proyectar. Efectuar una descripción de los estudios de mecánica de suelos y geotecnia necesarios para la(s) alternativa(s) de solución propuesta en el estudio de preinversión, la cantidad y propuesta de ubicación puntos de investigación o de toma de muestra para los respectivos ensayos, presupuestar los servicios por alternativa de solución, acorde a la normativa vigente. Además, deberá identificar y proponer la ubicación de posibles canteras y detallar las actividades a realizar, a fin de que en la etapa de expediente técnico se realicen los estudios y evaluaciones pertinentes.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUIOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023/05/30 09:30
Activo: En su totalidad
Fecha: 2023/05/30 09:30

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUIOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023/05/30 09:30
Activo: En su totalidad
Fecha: 2023/05/30 09:30

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLQUIOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023/05/30 09:30
Activo: En su totalidad
Fecha: 2023/05/30 09:30

142





j) El Estudio deberá contener un informe con las interpretaciones de los ensayos en general, planos de planta con la ubicación de los ensayos y otro plano con los perfiles estratigráficos, colocar panel fotográfico, conclusiones y recomendaciones.

k) Anexos

- Plano de ubicación de los puntos de investigación en área del proyecto
- Registros de ensayos de campo
- Registro de ensayos de laboratorio
- Plano de zonificación del mejoramiento del suelo
- Plano de Secciones transversales
- Panel Fotográfico, y
- CD o DVD con información digital: archivos en formato editable y escaneados del presente estudio.

4. Distribución de presentación por entregables

Item	Actividad	1er entregable	2do entregable	3er entregable	4to entregable
A	Generalidades	-	-	100%	100%
B	Investigaciones de campo				
	Calicatas	* 40%	* 60%	-	-
	SPT	-	100%	-	-
C	Ensayos de laboratorio	* 30%	* 50%	* 15%	* 5%
D	Conformación del subsuelo	-	-	-	100%
E	Análisis de cimentación	-	-	-	100%
F	Análisis de estabilidad de taludes	-	-	-	100%
G	Recomendación de centros de acopio	-	-	-	100%
H	Análisis de agresividad del suelo a los materiales de construcción	* 30%	* 50%	* 15%	* 5%
I	Conclusiones y recomendaciones	-	-	-	100%
J	Interpretación de los ensayos	-	-	-	100%
K	Anexos	-	-	-	100%

* Los porcentajes corresponden al número mínimo de intervenciones y en función al número total de calicatas (731 unidades).

El Consultor deberá verificar el avance alcanzado por anterior consultor en los informes 1, 2 y 3

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente
por COLQUICOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207563698 soft
firmado. En señal de
verificación
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

143





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 04 : Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua

1.- Estudio Hidrológico

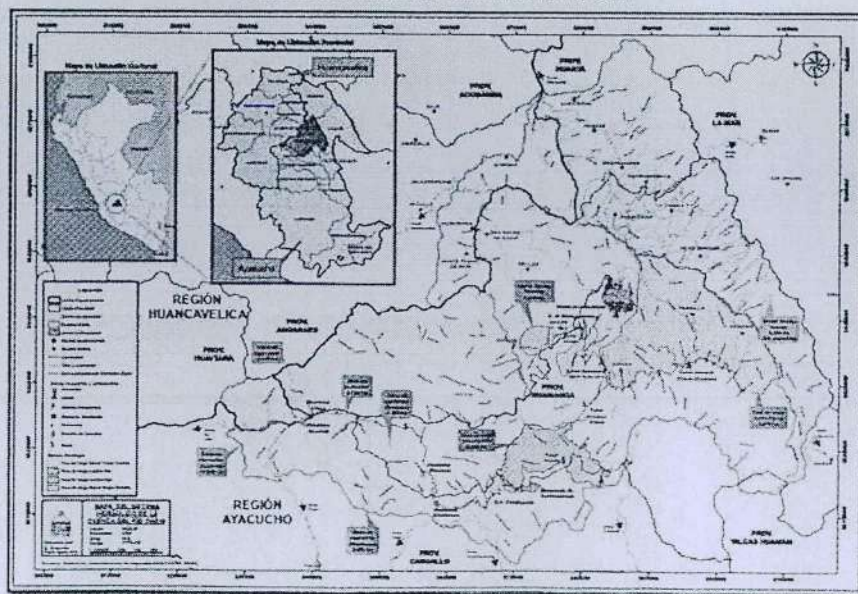
Mediante el Estudio Hidrológico se evaluará las características físicas y geomorfológicas de la cuenca, analizando la información hidrometeorológica y la escorrentía superficial mediante registros históricos, con el fin de encontrar el funcionamiento hidrológico de la Cuenca.

El presente estudio, evaluará la oferta hídrica de las cuencas que aportan a los ríos Chocorro, río Apacheta, río Chiclarazo, río Cachi, río Huatatas y río Lambrashuaycco (en las quebradas Molinohuaycco, Ccoscohuaycco y Mutuyhuaycco)

fin de abastecimiento de uso poblacional para la ciudad de Ayacucho, determinando los caudales y volúmenes mensuales en el punto de captación al 75% de persistencia, así mismo se evaluará los caudales máximos para distintos periodos de retorno, con la finalidad de ser utilizados para el diseño de las principales obras de infraestructura hidráulica (captación, protección, etc). Del resultado de análisis hidrológico, el consultor podrá sustentar la solicitud de ampliación de la dotación de agua para el abastecimiento poblacional de la ciudad de Ayacucho, así mismo deberá tramitar y obtener las Resoluciones de autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica y la acreditación de disponibilidad hídrica emitida por la Autoridad Nacional del Agua, para la Fuente de Agua Superficial para el proyecto. Para ello se deberá tener en cuenta lo estipulado en la R.J. N° 007-2015-ANA.

Previo al inicio de los trabajos, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU, acerca del alcance del servicio, autorizaciones para el ingreso a los componentes que presenta la EPS SEDA AYACUCHO S.A., el Proyecto Especial Río Cachi, El ANA-ALA y el Gobierno Regional de Ayacucho.

Ilustración: Sistema Hidráulico de la Cuenca del Río Cachi



Fuente: Gestión del Agua y del Ambiente en la Micro Cuenca Río Cachi

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHOCHA GONZALEZ
Edgar E. SUSAN GAMARRA VASQUEZ
Fecha: 2023/03/30 15:41:05

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHOCHA GONZALEZ
Edgar E. SUSAN GAMARRA VASQUEZ
Fecha: 2023/03/30 15:41:05

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHOCHA GONZALEZ
Edgar E. SUSAN GAMARRA VASQUEZ
Fecha: 2023/03/30 15:41:05

144





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Contenido mínimo

Luego de desarrollar los trabajos el Consultor presentará el Informe Técnico correspondiente al Estudio Hidrológico con fines de abastecimiento poblacional del río Cachi y río Huatatas, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos:

I. Aspectos Generales

- 1.1. Introducción
- 1.2. Antecedentes
- 1.3. Objetivo

II. Evaluación Hidrológica

2.1. Descripción General del curso principal de la fuente natural

- a) Ubicación y delimitación del área de estudio.
 - Mencionar la ubicación hidrográfica (Unidad Hidrográfica), geográfica, política y administrativa del punto de captación y devolución (cuando corresponda) del recurso hídrico y del lugar donde se desarrollará la actividad.
 - La delimitación del área de estudio es la representación mediante mapas o planos a escala adecuada que permita visualizar el área colectora, áreas de trasvase, punto de captación y devolución (cuando corresponda) del recurso hídrico, lugar donde se desarrollará la actividad.
- b) Fisiografía del área de estudio.
 - Describir brevemente las características geomorfológicas de la unidad hidrográfica.
 - Considerar las principales características de la Unidad Hidrográfica como área total, perímetro, índice de compacidad, factor de forma, altitud media de la cuenca, pendiente del cauce principal, rectángulo equivalente y tiempo de concentración.
- c) Inventario de las fuentes de agua e infraestructura hidráulica del área de estudio.
 - Realizar un inventario de fuentes de agua en el área de estudio, en función del reconocimiento de campo y de la información cartográfica existente.
 - Realizar un inventario de la infraestructura hidráulica para el aprovechamiento del agua superficial.
- d) Accesibilidad – Vías de Comunicación.
 - Describir las vías de acceso al área de estudio que comprenda el estado y los tiempos de desplazamiento.
- e) Calidad del agua
 - Describir la clasificación del cuerpo de agua superficial según corresponda, aprobados por la ANA.

2.2. Análisis y Tratamiento de la Información Meteorológica e Hidrométrica

- a) Análisis de las variables meteorológicas.
 - Realizar un análisis de las variables meteorológicas: temperatura, humedad relativa, radiación solar, evaporación, viento, precipitación y evapotranspiración potencial.
- b) Tratamiento de la Información pluviométrica e hidrométrica. Realizar los análisis siguientes:
 - Análisis de consistencia de la Información pluviométrica e hidrométrica que consiste en evaluar la consistencia de la información pluviométrica e hidrométrica, identificar los posibles fenómenos de no homogeneidad e inconsistencia de los datos, los que se reflejan como "Saltos" y/o "Tendencias" en las series de tiempo históricos.
 - Competición y extensión de la información pluviométrica e hidrométrica que consiste en completar datos faltantes en la serie consistente mediante modelos estadísticos.
 - De existir, análisis comparativo de las series históricas con la información resultante de modelos

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 09:38
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 09:38
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2020/05/30 09:38
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

145





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

(escenarios climáticos) relativos al comportamiento pluvial e hidrológico en la región durante el periodo de evaluación del proyecto de inversión.

- Identificación y evaluación de las medidas de infraestructura natural que tengan potencial de mejorar la disponibilidad de agua para el proyecto de inversión.

2.3. Oferta Hídrica

- Determinar los caudales y volúmenes mensuales naturalizados en el punto de captación del proyecto al 75% de persistencia, para los usos consuntivos.
- Cuando existan obras de regulación efectuar un balance hídrico para determinar volúmenes de escurrimiento en relación con la operación de la presa. Asimismo deberá tomar en cuenta las consideraciones siguientes:
 - La oferta en reservorios debe incluir el análisis de la capacidad de almacenamiento, hidrograma unitario y tránsito de avenidas.
 - De no existir información hidrométrica, se deberá generar basándose en modelos matemáticos (determinísticos, estocásticos y sistemas optimizados) los que serán calibrados con información registrada en la cuenca.
 - Si el proyecto abarca la captación de agua de distintas cuencas, presentar la hidrología de cada una de ellas.
 - En esta sección también se presentan datos de caudales máximos para distintos periodos de retorno, que se usan para el diseño de las obras mayores (presa, vertedero de excedencias y bocatoma), y datos de arrastre de sedimentos.

2.4. Usos y demandas de Agua

- Tener en cuenta los caudales y volúmenes disponibles para el uso de agua requerida del proyecto; asimismo, evaluar los derechos de uso de agua otorgados y sus efectos con la disponibilidad de agua. Tener en consideración la Resolución Directoral que otorga la licencia de agua de uso poblacional a favor de EPS SEDA AYACUCHO S.A.
- Calcular el caudal ecológico, en concordancia con lo dispuesto por la ANA.
- El Consultor deberá considerar la demanda total actual y futura de agua de forma mensual, del análisis de la demanda del estudio de acuerdo a los términos de referencia (usos de agua potable, para riego y otros usos).

2.5. Balance Hídrico Mensualidad

- El balance hídrico del proyecto busca determinar la disponibilidad en el punto de captación, lo cual se obtiene relacionando la oferta y demanda de agua.

2.6. Descripción del Plan de Aprovechamiento e Ingeniería del Proyecto

- Plantear de manera general las obras civiles a ejecutar y cómo se utilizará el agua para desarrollar la actividad. No es necesario presentar cálculos justificativos de los diseños.
- Propuesta de tipo de captación para las fuentes identificadas para aprovisionamiento de agua de la ciudad de Ayacucho.

III. Anexos

- Cuadros, gráficos, diagramas.
- Información hidrometeorológica e hidrométrica histórica, completada y sintética.
- Mapas de la Unidad Hidrográfica de estudio.
- Mapa base de la cuenca y la unidad hidrográfica del proyecto.
- Mapa ecológico, hidrográfico y clasificación ordinal de los ríos.
- Mapa de Isoyetas, Isotermas promedio mensual y anual.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ Lissette FAU 2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

146



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

3.7 Propuestas de esquema hidráulico de la cuenca.

Aprobación del Estudio de Acreditación de Disponibilidad Hídrica, emitida por la Autoridad Administrativa del Agua.

Como resultado de la consultoría se deberá adjuntar la Resolución de autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica y la acreditación de disponibilidad hídrica de la Autoridad Nacional del Agua para la Fuente de Agua Superficial del proyecto. Para ello se deberá tener en cuenta lo estipulado en la R.J. 007-2015-ANA, "Reglamento de Procedimiento Administrativo para el Otorgamiento de Derecho de uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua".

Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Presentación de Informes	N° de Actividad	Descripción	Porcentaje de Avance
Entregable N° 01 Estudio Hidrológico	1	Acopio y revisión de información Cartográfica, Meteorológica e Hidrometeorológica	100%
	2	Trabajos de campo: reconocimiento físico de la cuenca, ubicación de manantiales, quebradas, puntos de agua, aforos, verificación de información, entre otros.	100%
	3*	Evaluación Hidrológica (Contenido mínimo ítem 2.1 al 2.3)	60%
	4	Elaboración del Informe 1 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa), adjuntando los anexos correspondientes.	100%
	5	Solicitud de Autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica, adjuntando los requisitos correspondientes.	100%
Entregable N° 02 Estudio Hidrológico	3*	Evaluación Hidrológica	100%
	4	Elaboración del Informe Final del Estudio Hidrológico	100%
	5	Resolución de autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica.	100%
Entregable N° 05 Estudio Hidrológico	6	Informe y Formato para Acreditación de Ampliación de Disponibilidad Hídrica, adjuntando los requisitos correspondientes, de ser el caso.	100%

*Con respecto a la actividad N°3, en la primera entrega se presentará la evaluación Hidrológica desde el ítem 2.1 Descripción General del curso principal de la fuente natural hasta el ítem 2.3 Oferta Hídrica.

II.- Estudio de Fuentes de Agua

El Estudio de Fuentes de Agua identificará y realizará el diagnóstico de las fuentes de agua que puedan ser consideradas en la formulación del proyecto como alternativas de aprovisionamiento de agua con la finalidad de cubrir la demanda hídrica de la Ciudad de Ayacucho para la condición actual y proyectada. La fuente de abastecimiento a utilizarse en forma directa o con obras de regulación, deberá asegurar el caudal máximo diario para el período de diseño.

Como resultado de la consultoría se deberá contar con la oferta de agua de las fuentes identificadas y las propuestas del tipo de captación, así como el formulario para solicitud de autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica y el formulario de acreditación de disponibilidad hídrica, completos para su presentación ante el ANA o ALA de ser el caso.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLOQUICHA GONZALEZ LIONEL FAU 20207553038, su1
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0000

147





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

10.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para asegurar la fuente de agua en calidad y cantidad para el proyecto integral del estudio de preinversión, se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Coordinar con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador del PNSU para la planificación del estudio.
- Recopilar información del Proyecto Especial Río Cachi (obras hidráulicas destinadas a la captación y conducción del recurso hídrico para fines de riego y abastecimiento de agua para uso poblacional).
- Recopilar información del Proyecto Canal Chiara (obras hidráulicas destinadas a la captación y conducción del recurso hídrico para fines de uso poblacional).
- Como actividad previa deberá realizar un reconocimiento de campo.
- Realizar los trabajos de campo en la ciudad de Ayacucho.
- Desarrollar los trabajos de gabinete, con la información recopilada en campo.
- Informe técnico de resultados.

10.2 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

10.2.1 Formato correspondiente para solicitar la autorización de ejecución de Estudios de Disponibilidad Hídrica.

- El Consultor deberá completar el formato correspondiente para que el PNSU solicite la autorización de ejecución de estudios de disponibilidad hídrica ante al ANA y/o AAA y/o ALA de ser el caso (los costos para solicitar la disponibilidad hídrica serán asumidos por el Consultor).

10.2.2 Identificación en campo de las fuentes de agua de interés hidrológico del proyecto.

- Identificar in situ las posibles fuentes de agua, como ríos, canales de riego, manantiales, galería filtrante, lagunas y lagos.
- Durante el trabajo de campo se efectuarán:
 - Aforos en los Canales Colector Derivador Tramos Churiac-Apacheta-Choccoro, Chicllarazo (en las Bocatomas Churiac, Apacheta, Quichcahuasi, Suni, Rosario, Choccoro y Chicllarazo, ingreso y salida a la Presa Cuchoquesera)
 - Aforos en el Canal Suministro Agua Ayacucho (Aguas abajo Bifurcación Tunel Ichocruz-Chiara, Canal Socos, derivación a Central Hidroeléctrica Quicapata)
 - Aforos en el Canal Principal Chiara Chontaca (Aguas abajo Bifurcación Tunel Ichocruz-Chiara, Canal Principal)
 - Aforos en el Canal Chiara que abastece a la EPS SEDA AYACUCHO S.A. (en las Bocatomas Molinohuaycco, Coscohuaycco, Mutuyhuaycco y Lambrashuaycco)
 - Se evaluarán los niveles de agua visitando y recopilando información de las estaciones hidrométricas monitoreadas por SENAMHI en la cuenca de los ríos del río Choccoro, río Apacheta, río Chicllarazo, río Cachi, río Hualatas y río Lambrashuaycco (quebradas Molinohuaycco, Coscohuaycco, Mutuyhuaycco y Lambrashuaycco)

Canales Tramos Churiac-Apacheta-Choccoro- Chicllarazo (Sistema PERC)



FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

V°B°
Abog. E. Susana
Gamarras Velazquez
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
VICEMINISTERIO DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Fuente: Gobierno Regional de Ayacucho

- Consultar a la Autoridad Local de Agua Ayacucho y a los usuarios de la Junta de Usuarios de Riego, el padrón de la Comisión de Usuarios de los Sectores Hidráulico que se abastecen y administran los canales.
- El Consultor recopilará la información hidrológica e infraestructura hidráulica del Proyecto Especial Río Cachi y EPS SEDA AYACUCHO, los cuales cual cuenta con una infraestructura más de 200 km aprox. (Canal Suministro-PERC y Canal Chiara) para abastecer a los usuarios.

10.2.3 Análisis morfológico de la cuenca del Río Cachi, (Proyecto Especial Río Cachi PERC) y la cuenca del río Huatatas (Canal Chiara).

- Con la información recopilada del P.E. realizar una descripción de la hidrografía a nivel regional de las cuencas donde se emplazan los sitios de interés hidrológico del río Apacheta, y la descripción hidrográfica del río Chiclarazo, y el río Cachi
- Con la información recopilada de la EPS SEDA AYACUCHO realizar una descripción de la hidrografía a nivel regional de las cuencas donde se emplazan los sitios de interés hidrológico del río Huatatas, y la descripción hidrográfica del río Lambrashuaycco (quebradas Molinohuaycco, Cooscohuaycco y Mutuyhuaycco)
- Clasificar las cuencas definidas, e indicar la codificación según las unidades hidrográficas del Perú, realizada por la Autoridad Nacional de Agua (ANA).
- En base a la información recopilada determinar los siguientes parámetros morfológicos de las cuencas evaluadas: Parámetros Generales (área, perímetro, longitud y ancho de la cuenca, desnivel y longitud del cauce principal), Parámetros de Forma (factor de forma, índice de compacidad, factor de circularidad y razón de elongación), Parámetros de Relieve (cota máxima, cota mínima, elevación media, longitud del lado mayor y menor del rectángulo equivalente, pendiente de la cuenca y del cauce principal).

10.2.4 Caracterización climática del sitio del proyecto.

- Determinar la precipitación mensual y anual típica en los sitios de interés hidrológico, en base a las estaciones representativas. Como paso previo, pasarán el control de calidad mediante el análisis de consistencia, de darse las condiciones se aplicará el método vector regional aplicando el software Hydraccess del IRD (Instituto de Investigación para el desarrollo).
- Analizar la variación de evaporación, temperatura, humedad relativa y velocidad y dirección de viento en base a las estaciones de tipo climatológico ordinaria.

10.2.5 Determinación de los caudales de las cuencas.

- Generar la serie de tiempo de caudales, empleando el criterio de transposición de caudales, tomando como base la data histórica de caudales medidas en la estación hidrométrica de la cuenca o cuencas vecinas.
- Con los caudales hallados, determinar la oferta hídrica en cada punto de captación de agua para una probabilidad de excedencia del 75%, de acuerdo a la R.J. N° 007-2015-ANA.

10.2.6 Propuesta de tipo de captación para las fuentes identificadas para aprovisionamiento de agua de la ciudad de Ayacucho.

- Dar una propuesta técnica del tipo de captación que se recomienda considerar en base a los resultados del análisis hidrológico para las fuentes identificadas para el aprovisionamiento de agua de la ciudad de Ayacucho.

10.2.7 Formato correspondiente para solicitar acreditación de disponibilidad hídrica ante al ANA.

- El Consultor deberá completar el formato correspondiente para que el PNSU solicite la acreditación de disponibilidad hídrica ante al ANA o ALA (los costos para solicitar la acreditación de disponibilidad hídrica serán asumidos por el Consultor).

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO FAU
2023/03/30 11:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO FAU
2023/03/30 11:24:05
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO FAU
2023/03/30 11:24:05
VIVIENDA

149





Viceministerio de
Construcción y Saneamiento



- ### 10.3 CONTENIDO DEL INFORME

En el 2do entregable y en concordancia con los objetivos de contratación, el Consultor deberá presentar el Informe Final, que incluirá como mínimo, la siguiente estructura:

1. Introducción

- Nota: El informe y los planos deberán estar sellados y firmados por el Ingeniero Especialista y el Jefe de Proyecto, colegiado y habilitado en el Colegio de Ingenieros del Perú.



150





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

El Estudio de Fuentes de Agua (informe final), debe ser presentado en un (01) original y una copia (01) a la Entidad y a la Supervisión contratada por la Entidad, para ser supervisado por el área correspondiente y poder otorgar la conformidad al Estudio.

Para su aprobación final, deberá presentar el Informe Final en dos (02) ejemplares originales, impresos en papel bond A4 de 80 gr., planos en tamaño A3, todo debidamente sellado y firmado por el Especialista y el Jefe de Proyecto, así como 01 (un) CD o DVD conteniendo los textos, cálculos y planos del Estudio, presentado en los software de Informática como: Word, Excel, Power Point, Ms Project, Civil 3D v2012 y AutoCAD 2017 y otros. El incumplimiento de estos será motivo de la devolución del informe.

Presentación de Entregables

Los informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Item	Actividad	1er Entregable	2do Entregable	3to Entregable
1	Introducción	100%		
2	Antecedentes	100%	-	
3	Objetivos	100%		
4	Metodología de desarrollo del Estudio	100%	-	
5	Evaluación Hidrológica		100%	
6	Materiales y Equipos		100%	
7	Resultados		90%	100%
8	Conclusiones y Recomendaciones		90%	100%
9	Anexos		90%	100%

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUECHIA GONZALEZ LOPEZ PAUL
2023/03/30 17:24:09
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

151





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Proyecto de Saneamiento Urbano

ANEXO 05 : Estudio de Calidad de Agua y Tratabilidad

CALIDAD DEL AGUA

Actividades

Para la caracterización del agua superficial y/o subterránea el Consultor deberá desarrollar las siguientes actividades:

- Reconocimiento y trabajo de campo en coordinación con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU con el objeto de ubicar y definir los puntos de muestreo.
- Los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte, etc., deben seguir el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales emitido por la ANA.
- El muestreo y análisis de laboratorio acreditada deberán seguir procedimientos y metodologías aprobados por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar que método utilizó para la determinación de cada parámetro analizado.
- Elaborar y presentar el informe y/o reporte de caracterización de las fuentes de agua superficial: del Canal PERC y del Canal Chiara (Bocatoma Molinohuacco, Bocatoma Coscohuaycco, Bocatoma Lambrashuaycco, Bocatoma Mutuyhuaycco). Así como también realizar los análisis de calidad de agua tratada a la salida de las unidades de tratamiento existentes (PTAP Quicapata, PTAP Yanama y PTAP Cabrapata).
- Previo al inicio de los trabajos, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU, acerca del alcance del servicio, autorizaciones para el ingreso a los componentes que otorga la SEDA AYACUCHO S.A. y/o la Autoridad Local del Agua y/o alguna entidad y/o empresa.

La elaboración de los análisis de calidad de las fuentes de agua y de agua tratada, tienen los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y definir los puntos de muestreo para la calidad de las fuentes de agua para las PTAP existentes y para las captaciones de las PTAP de Campanayoc a proyectarse.
- Identificar y definir los puntos de muestreo para la calidad del agua tratada para las plantas existentes y las PTAP proyectadas.
- Trasladar las muestras hasta el laboratorio seleccionado para realizar los análisis físico-químicos y bacteriológicos por un laboratorio acreditado por INACAL.
- Presentar los resultados de los análisis e interpretar los parámetros solicitados.
- Elaboración del informe de interpretación de resultados para conocer las características del agua analizada.
- Realizar la caracterización de metales por ICP.

Los puntos de muestreo se ubicarán indicando como mínimo el nombre de la fuente, lugar / estructura, fecha, especificando las coordenadas en UTM - WGS 84 respectivamente.

PUNTO DE MUESTREO	FUENTE	LUGAR / ESTRUCTURA	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84	
				ESTE	NORTE
Captación de la PTAP Cabrapata (Canal PERC)					
Captación de la PTAP Campanayoc (Proyectado)					
Captación de la PTAP Quicapata					
Bocatoma Molinohuacco					
Bocatoma Coscohuaycco					
Bocatoma Lambrashuaycco					
Bocatoma Mutuyhuaycco					
Ingreso de la PTAP Yanama (agua cruda)					
Ingreso de la PTAP Cabrapata (agua cruda)					
Ingreso de la PTAP Molinohuacco (agua cruda)					

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZ
Edgar Liorot FAU
20207652698 soft
Añadido: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:03-0500

152





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

PUNTO DE MUESTREO	FUENTE	LUGAR / ESTRUCTURA	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84	
Ingreso de la PTAP N°02 Quiccapata (agua cruda)				ESTE	NORTE
A la salida de la PTAP Cabrepata (agua tratada)					
A la salida de la PTAP Yanama (agua tratada)					
A la salida de la PTAP N°01 Quiccapata (agua tratada)					
A la salida de la PTAP N°02 Quiccapata (agua tratada)					

En el presente Anexo los parámetros a muestrear y analizar, para los quince (15) puntos de agua superficial y subterránea se indican en la siguiente Tabla:

Parametro	Unidad
A. Parámetros de Campo	
pH	Unidad de pH
Conductividad	µS/cm
Temperatura	°C
Oxígeno Disuelto	mg/L
B. Parámetros Físico-Químicos	
Acetatos y grasas	mg/L
Alcalinidad total	mg/L
Cloruros	mg/L
Color	UCV escala Pt/Co
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg/L
Dureza Total	mg/L
Fosforo Total	mg/L
Nitrogeno Total	mg/L
Nitratos (NO ₃ -)	mg/L
Nitritos (NO ₂ -)	mg/L
Amoníaco (NH ₃)	mg/L
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L
Sólidos Totales Disueltos	mg/L
Sulfatos	mg/L
Sulfuros	mg/L
Turbiedad	UNT
Aluminio	mg/L
Antimonio	mg/L
Arsénico	mg/L
Bario	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio	mg/L
Cobre	mg/L
Cromo total	mg/L
Hierro	mg/L
Manganeso	mg/L
Mercurio	mg/L
Molibdeno	mg/L
Níquel	mg/L
Plomo	mg/L
Selenio	mg/L
Sodio	mg/L
Uranio	mg/L
Zinc	mg/L
Cloro Residual	mg/L
C. Parámetros Microbiológicos	
Coliformes Totales	NMP/100 ml
Coliformes Termotolerantes o Fecales	NMP/100 ml
Escherichia Coli	NMP/100 ml
D. Parámetros Parasitológicos	
Formas Parasitarias (huevos y larvas de Helminetos, quistes y/o quistes de protozoarios patógenos)	N° Org./L
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copepodos, rotíferos, nematodos en todos sus estados evolutivos)	N° Org./L

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por SUSAN GARCIA GARCIA
Correo Electrónico: susan.garcia.garcia@vivienda.gob.pe
Fecha: 2023.03.30 17:11:47-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por EDGAR LIONEL FAU
Correo Electrónico: edgar.lionel.fau@vivienda.gob.pe
Fecha: 2023.03.30 17:13:13-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
20230553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
H: 24:09:00UO

153





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Condiciones Adicionales

- El Consultor deberá trabajar, en coordinación permanente con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU, el personal de la SEDA AYACUCHO S.A.
- El laboratorio deberá contar con todos los medios necesarios para el servicio a prestar, tales como equipos, personal calificado, mobiliario, certificaciones que garanticen que los procedimientos para la toma y posterior análisis de las muestras sean con protocolos de aceptación internacional. Asimismo el laboratorio se responsabiliza del traslado de su personal a los puntos previamente identificados, de la toma de muestras, del traslado de éstas al laboratorio, del traslado de sus equipos, y otros accesorios que deban implementar para el servicio solicitado.
- El Consultor programará las actividades de toma de muestras en coordinación con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU y gestionará las autorizaciones ante las entidades correspondientes. El Consultor deberá prever las medidas de seguridad necesarias para la realización de la consultoría.
- Si los resultados de algunos parámetros son incoherentes por un inadecuado procedimiento o manipulación tanto al momento de tomar las muestras como en el procedimiento en el laboratorio, el proceso íntegro debe repetirse y será de completa responsabilidad del Consultor.
- Para los casos de las aguas provenientes de ríos y pozos, deberá tomarse en cuenta el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N° 010-2016-ANA), los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM) y las Disposiciones que Establecen los Métodos de Ensayo Aplicables a la Medición de los Parámetros Contenidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (MINAM).

Informe del Estudio de Calidad

Luego de desarrollar los trabajos de campo (muestreo) y gabinete (análisis), el Consultor presentará un Informe con el reporte de los análisis de los puntos y parámetros solicitados, y su respectiva interpretación por resultados de cada punto. Incluir los análisis de calidad solicitados en el Anexo 03: Estudio Hidrogeológico.

ESTUDIO DE TRATABILIDAD

Para la elaboración del Estudio de Tratabilidad con fines de consumo humano, el insumo principal son los resultados de la calidad del agua cruda, para lo cual el Consultor deberá desarrollar las siguientes actividades:

- Los análisis de laboratorio deberán seguir procedimientos y metodologías aprobadas por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar qué método utilizó para cada parámetro a analizar (Ej.: determinación de pH: SMEWW, 21ª Edition part 4500-H-B Electrometric Method).
- Elaboración y presentación del informe final con los resultados del análisis de laboratorio y la interpretación correspondiente.
- Todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo a los métodos estándar para análisis de aguas con fines de consumo humano.

Consideraciones Específicas

i. Puntos de muestreo

Las muestras serán obtenidas de las aguas provenientes de los ingresos de la PTAP Yanama, Quicapata, Cabrapata, y de la fuente con mejor calidad y cantidad para la posible captación de la PTAP proyectada.

Los puntos serán definidos por el Consultor en coordinación con la Supervisión y/o Coordinador de Proyecto para realizar los análisis correspondientes.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: E. SUSAN GAMARRA VÁSQUEZ
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: E. SUSAN GAMARRA VÁSQUEZ
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLGUCOCHA GONI Edgar Lionel FAU
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

154





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Previo al inicio de los trabajos, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión contratada por la entidad y/o el Coordinador de Proyecto del PNSU, acerca del alcance del servicio, autorizaciones para el ingreso a los componentes que otorga la SEDA AYACUCHO S.A. y/o la Autoridad Local del Agua y/o alguna autoridad y/o empresa, solicitándole además información disponible con que cuenta.

Los puntos de muestreo se ubicarán indicando como mínimo el nombre de la fuente, lugar / estructura, fecha, especificando las coordenadas en UTM - WGS 84 respectivamente.

PUNTO DE MUESTREO	FUENTE	LUGAR / ESTRUCTURA	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84	
				ESTE	NORTE
Captación de la PTAP Campanayoc (Proyectada)					
Ingreso de la PTAP Cabrapata (agua cruda)					
Ingreso de la PTAP Yanama (agua cruda)					
Ingreso de la PTAP N°01 Quicapata (agua cruda)					
Ingreso de la PTAP N°02 Quicapata (agua cruda)					

ii. Parámetros de muestreo

Los parámetros a monitorear y analizar en cuatro (04) puntos se muestran a continuación, en base a los resultados de los análisis de calidad de agua:

- Sedimentación de agua cruda
- Dosis óptima de cloro - precloración (mg/L)
- Dosis óptima de coagulante (mg/L)
- Dosis óptima de polímero (mg/L)
- Dosis óptima de cal (mg/L)
- Concentración óptima (%)
- pH Óptimo
- Parámetros de Floculación: G° y T° por compartimiento
- Volumen de lodos producidos
- Pruebas de sedimentación: Tases de Decantación (m³/m²/d)
- Otras pruebas necesarias requeridas por el especialista.

iii. Ensayos de Tratabilidad del Agua

- Los resultados de los Ensayos de Tratabilidad, serán utilizados para el predimensionamiento de alternativas mediante una Planta de Tratamiento de Agua para el Estudio de Pre Inversión (Referencia: Ítem 4 - Disposiciones Generales, 4.4 Normas para los Estudios de Factibilidad de la norma OS.020 del RNE), la cual deberá seguir lo especificado en la Norma OS.020 - Planta de Tratamiento de Agua para Consumo Humano del RNE. Una vez determinado el grado de tratamiento se procederá a seleccionar los procesos de tratamiento requeridos que se adecuen a la calidad de las fuentes en estudio.
- Si los resultados de algunos parámetros son incoherentes por una inadecuada manipulación en el mismo laboratorio, las muestras deberán ser nuevamente tomadas y los análisis completados por cuenta del Consultor.
- El Consultor deberá analizar e interpretar los resultados de laboratorio de las muestras de agua cruda con la finalidad de determinar las alternativas de tratamiento para cada fuente.
- La determinación de dosis óptima de coagulante estará orientada a la reducción de parámetros que no cumplan con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano D.S. N° 031-2010-AM, como metales.
- Es importante que todos los análisis y pruebas se realicen en un plazo aceptable para que el tiempo de oxidación de los metales no se prolongue demasiado y no altere los resultados.

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUICHA GON Edgar Leonel FAU 20207553698 con fecha 02/03/2023 en conformidad con la Ley N° 27107

155





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Informe Técnico del Estudio de Tratabilidad

Luego de desarrollar los trabajos de campo (muestreo) y laboratorio, el Consultor presentará un Informe Técnico correspondiente a los ensayos de tratabilidad del agua, y su respectiva interpretación por resultados de cada punto (por fuente).

Los informes de ensayo, con los resultados obtenidos de todos los análisis realizados deben ser firmados por el profesional responsable y el Gerente o Jefe del laboratorio.

CONTENIDO DEL INFORME

Contenido:

1. Antecedentes y aspectos generales.
2. Objetivos.
3. Descripción del área del proyecto.
4. Parámetros de monitoreo.
5. Selección de puntos de monitoreo.
6. Normativa.
7. Metodología.
 - 7.1 Introducción.
 - 7.2 Trabajos de Campo.
 - 7.2.1 Monitoreo.
 - 7.2.2 Lugar de toma de muestras.
 - 7.2.3 Parámetros analizados.
 - 7.2.4 Recursos y logística.
 - 7.2.5 Otros.
 - 7.3 Trabajos de Gabinete.
 - 7.3.1 Marco teórico de los parámetros.
 - 7.3.2 Normatividad sobre los parámetros realizados.
 - 7.3.3 Normatividad sobre los límites máximos permisibles.
 - 7.3.4 Procesamiento de la Información de Campo.
8. Resultados.
 - 8.1 Estudio de Calidad de Agua.
 - 8.2 Estudio de Tratabilidad del Agua.
9. Conclusiones y Recomendaciones.
10. Anexos.
 - 10.1 Anexo N° 1 Plano de ubicación de puntos de muestreo para calidad de agua.
 - 10.2 Anexo N° 2 Plano de ubicación de puntos de muestreo para ensayo de tratabilidad.
 - 10.3 Anexo N° 3 Panel Fotográfico.
 - 10.4 Anexo N° 4 Certificados.
 - 10.5 Anexo N° 5 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
 - 10.6 Anexo N° 6 Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Los informes de ensayo, con los resultados obtenidos de todos los análisis realizados deberán ser firmados por el profesional responsable y el Gerente o Jefe del Laboratorio.

Los resultados deberán ser presentados en el Informe de avance que corresponda según cronograma de informes, a la entidad en un (01) juego original y una (01) copia para su revisión y conformidad.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI Edgar Leonel FAU 202075b2698 soft
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA Contratación y Saneamiento Urbano
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI Edgar Leonel FAU 202075b2698 soft
VIVIENDA

156





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viviministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Para la aprobación final, el informe deberá presentarse según lo solicitado en el presente Anexo y los alcances de los TdR, debidamente sellado y firmado por el especialista responsable del estudio, así como 01 (un) CD o DVD conteniendo los textos y cálculos del presente Estudio, presentado en los software de informática como: Word, Excel, PDF y otros. El incumplimiento de estos requisitos será motivo para la devolución del informe.

Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Item	Actividad	1er Entregable	2do Entregable
1	Antecedentes y aspectos generales	100%	
2	Objetivos	100%	-
3	Descripción del área del proyecto	100%	
4	Parámetros de monitoreo	100%	-
5	Selección de puntos de monitoreo	100%	
6	Normativa		100%
7	Metodología		100%
8	Resultados		100%
9	Conclusiones y Recomendaciones		100%
10	Anexos		100%

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZALEZ LIONEL FAU 2020.7553693 soft. Aliviado. En señal de conformidad. Fecha: 2023.03.30 17:24:09-0500.

157





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 06 : Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor

El estudio de caracterización se realizará de acuerdo a lo señalado al Reglamento Nacional de Edificaciones en su título OS. 090 y sus modificatorias vigentes, para sistema nuevos, en el cual se tomara en cuenta el caudal medio de diseño tomando como base los resultados del estudio de demanda, considerándose además los caudales de infiltración y aportes industriales. (Artículo 4 – Disposiciones Generales, 4.3.5), del RNE, para estudios de factibilidad de sistemas nuevos.

Considerando que es necesario proyectar una o dos Planta de Tratamiento de Agua Residuales (PTAR), a fin de atender en términos de calidad y oportunidad para la población actual y futura de los distritos involucrados en la ciudad de Ayacucho, se requiere realizar el presente estudio, el cual suministrará de información básica para el desarrollo del planteamiento hidráulico y prediseños de ingeniería de la infraestructura sanitaria proyectada, que permitirá solucionar el problema de los deficientes servicios de tratamiento y disposición final de aguas residuales, con consideración, de aplicar, medidas de minimización y reúso de aguas residuales, reaprovechamiento de lodos y otros subproductos.

La finalidad de este estudio es obtener las características físicas, químicas y bacteriológicas de las aguas residuales generadas por la población de la ciudad de Ayacucho, en el cual mediante el trabajo de campo se encontrará una descarga importante y un posible cuerpo receptor donde descargarán las aguas residuales tratadas de las PTAR a proyectarse, en diferentes escenarios de reúso (de resultar viable como parte del diagnóstico realizado)

Además, se realizará la caracterización para la evaluación para la ampliación y/o mejoramiento de las PTAR existentes en la ciudad de Ayacucho considerando la normativa vigente.

1. Puntos de muestreo

La toma de muestra compuesta se realizará en ocho (08) puntos de los cuales serán en las entradas y salidas de las PTAR, en la descarga de desagües existentes e importantes para las PTAR proyectadas y cuatro (04) en los cuerpos receptores existentes y proyectados, como mínimo.

Cuadro N° 01: Puntos de muestreo

PUNTO DE MUESTREO	N° de puntos de muestreo	FECHA	COORDENADAS UTM WGS 84	
			ESTE	NORTE
Entrada a la PTAR Totorá (afluente)	1			
Entrada a la PTAR Mollepata (afluente)	1			
Salida de la PTAR Totorá (agua tratada)	1			
Salida de la PTAR Mollepata (agua tratada)	1			
Entrada de PTAR proyectada N° 01	2			
Entrada de PTAR proyectada N° 02	2			
Cuerpo receptor de la PTAR existente y proyectadas	4			

Para cada punto se realizarán cinco (05) campañas de medición y muestreo horario de 24 horas de duración. Las campañas deben efectuarse en días diferentes de la semana. A partir del muestreo horario se conformarán muestras compuestas por día. El Consultor efectuará el análisis estadístico de los datos generados.

2. Parámetros de muestreo puntual.

Los parámetros a monitorear se indican en el Cuadro N° 02

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ
Código: 2023-03-30 17:24:59
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ
Código: 2023-03-30 17:24:59
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ
Código: 2023-03-30 17:24:59
VIVIENDA

Firma digitalizada por: COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Leonel FAU
2023-03-30 17:24:59
Firma digitalizada por: COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Leonel FAU
2023-03-30 17:24:59

158





Cuadro N° 02: Parámetros de muestreo

Parámetro	Unidad	DESCARGA
pH	—	X
Temperatura	°C	X
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	X
D.B.O. 5	mg O ₂ /L	X
D.B.O. soluble	mg O ₂ /L	X
D.O.O.	mg O ₂ /L	X
N-Amónicoal	mg N/L	X
N-Nitrato	mg N/L	X
Nitró	mg/L	X
Sulfuro	mg/L	X
Sólidos Sedimentables	ml/L/h	X
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	X
Sólidos Totales	mg/L	X
Grasas y Aceites	mg/L	X
Metales ICP		X
Coliformes Totales	NMP/100 mL	X
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	X
Helminthos	huevos/L	
Tremátodos	huevos/L	X
Cestodos	huevos/L	X
Nemátodos	huevos/L	X

Los análisis de laboratorio deben ser emitidos por el laboratorio debidamente acreditado por INACAL y firmados en todas sus hojas por el profesional especialista responsable, el Consultor y el Gerente o jefe de laboratorio.

3. Contenido mínimo del Estudio de Caracterización de Aguas Residuales:

El estudio contendrá como mínimo los siguientes aspectos:

- i. Metodología de Trabajo de Campo
- ii. Resultados del análisis físico químico y bacteriológico
- iii. Interpretación de los resultados y comparativo con los LMP (ECA)
- iv. Conclusiones y Recomendaciones
- v. Anexos
 - Anexo N° 1 Plano de ubicación de puntos de muestreo
 - Anexo N° 2 Panel Fotográfico
 - Anexo N° 3 Informes de ensayo de laboratorio

Los parámetros para evaluación de cuerpo receptor a analizar deberán definirse de acuerdo a lo indicado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpo Naturales de Agua Superficial o en función al uso del efluente.

- Los análisis del cuerpo receptor se realizarán en un laboratorio acreditado por INACAL, considerando todas la especificaciones de su protocolo de monitoreo y control de calidad.
- Se evaluarán los resultados comparándolos con los LMP's de los ECA's.
- Se realizará la interpretación de los resultados del laboratorio.





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Unidad Ejecutiva de Saneamiento Urbano

4. Contenido mínimo del Estudio del Cuerpo Receptor:

Para el cuerpo receptor se analizará, en relación a los Estándares de Calidad Ambiental de la categoría o clasificación de cuerpo de agua que le corresponda al lugar de vertimiento. En tal sentido el estudio requerirá el siguiente contenido mínimo:

RESUMEN EJECUTIVO

I. Aspectos Generales

- i. Introducción
- ii. Antecedentes
- iii. Objetivo

II. Evaluación Hidrológica

i. Descripción General del curso principal de la fuente natural

1. Ubicación y delimitación del área de estudio
2. Fisiología y geología del área de estudio (Del estudio de suelos).
3. Calidad del agua del cuerpo receptor (en el punto de vertimiento)
 - a) pH
 - b) Temperatura
 - c) Oxígeno disuelto
 - d) D.B.O.5
 - e) D.B.O. soluble
 - f) D.O.O.
 - g) Sólidos Suspendidos Totales
 - h) Sólidos Totales
 - i) Grasas y Aceites
 - j) Coliformes Totales
 - k) Coliformes Termotolerantes

ii. Estudio de Caudales Máximos y Mínimos.

iii. Análisis y Tratamiento de la Información Meteorológica e Hidrométrica

iv. Niveles Máximos y Mínimos del cuerpo de receptor en la zona de vertimiento.

III. Conclusiones.

IV. Anexos.

A través de la evaluación hidrológica de los cuerpos receptores de las PTAR proyectadas, se analizará los regímenes de avenidas máximas/extraordinarias y los factores hidráulicos que conlleven a tener una real apreciación del comportamiento hidráulico del río.

La evaluación hidrológica debe definir entre otros aspectos toda la información necesaria (los caudales y niveles máximos de avenida, socavación, ancho de los cuerpos de agua colindantes, etc.) para plantear las medidas de protección necesarias. Se deberá complementar con:

- Levantamiento topográfico.
 - ✓ Realizar el levantamiento topográfico de 1000m a lo largo del cuerpo receptor.
 - ✓ Realizar la nivelación de las secciones transversales al eje de río, cada 20 m.
 - ✓ Realizar los planos, a curvas de nivel cada 1.0m, perfil longitudinal y las secciones transversales.
 - ✓ Planos topográficos en 1:500
 - ✓ Levantamiento topográfico del fondo de río (estudio de batimetría)
- Estudio de suelos.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023-03-30 11:14:19-2023

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023-03-30 11:14:19-2023

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023-03-30 11:14:19-2023

150





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Gerencia Regional de Construcción y Saneamiento

- ✓ Explorar la zona de estudio, excavación de calicatas (Norma ASTM D-420) y muestreo de materiales, determinar los diferentes materiales que conforman el terreno que han de servir como suelo de fundación.
- ✓ Realizar exploración a través de calicatas en el eje del río a cada 100 m. y en ambos márgenes (Riberas del río) (Ver Anexo: 02)
- ✓ Se tomaran muestras disturbadas (alteradas) de los diferentes estratos que se encontraban en cada una de las calicatas excavadas.
- Análisis Estadístico de Información y Determinación de Caudales.
 - ✓ De no existir información hidrométrica, se deberá generar basándose en modelos matemáticos (determinísticos, estocásticos y sistemas optimizados) los que serán calibrados con información registrada en la cuenca.
 - ✓ En esta sección también se presentan datos de caudales máximos para distintos periodos de retorno, que se usan para el diseño de las obras mayores (presa, vertedero de excedencias y bocanoma), y datos de arrastre de sedimentos.
 - ✓ Estimación de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno y según distintos métodos; en todos los casos se recomienda llevar a cabo una prueba de ajuste de los distintos métodos de análisis de frecuencia (Gumbel, Log - Pearson Tipo III, Log - Normal, etc.) para seleccionar el mejor.
 - ✓ Evaluación de las estimaciones de caudal máximo; elección del resultado que a criterio ingenieril, se estima confiable y lógico.
 - ✓ Determinación de las características hidráulicas del flujo; estas comprenderán la velocidad media, ancho superficial, área de flujo, pendiente de la línea de energía, nivel de la superficie de agua, etc., cuyos valores son necesarios para la determinación de la profundidad de socavación y para el análisis de estabilidad de la estructura.
- Modelamiento Hidráulico del Cauce del Río (ubicación de pase de línea de impulsión)
 - ✓ El modelamiento hidráulico permitirá determinar las características hidráulicas del flujo; que comprenderán la velocidad media, ancho superficial, área de flujo, pendiente de la línea de energía, nivel de la superficie de agua (HEC - RAS). Que permitirá el dimensionamiento de la estructura de protección del pase de línea de impulsión.
- Análisis y Tratamiento de la Información Meteorológica e Hidrométrica
 - a) Análisis de las variables meteorológicas.
 - Realizar un análisis de las variables meteorológicas: temperatura, humedad relativa, radiación solar, evaporación, viento, precipitación y evapotranspiración potencial.
 - b) Tratamiento de la Información pluviométrica e hidrométrica Realizar los análisis siguientes:
 - Análisis de consistencia de la Información pluviométrica e hidrométrica, identificar los posibles fenómenos de no homogeneidad e inconsistencia de los datos, los que se reflejan como "Saltos" y/o "Tendencias" en las series de tiempo históricos.
 - Completar y extender la información pluviométrica e hidrométrica que consiste en completar datos faltantes en la serie consistente mediante modelos estadísticos.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DAVID GUERRA
Código digital: 2023/03/30 09:00:00
Módulo: 2023/03/30 09:00:00
PDF: 2023/03/30 09:00:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Código digital: 2023/03/30 09:00:00
Módulo: 2023/03/30 09:00:00
PDF: 2023/03/30 09:00:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GON/ Edgar Lionel FAU
Código digital: 2023/03/30 09:00:00
Módulo: 2023/03/30 09:00:00
PDF: 2023/03/30 09:00:00

161





Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Item	Actividad	1er Entregable	2do Entregable
	Estudio de Caracterización de Aguas Residuales	100%	
1	Metodología de Trabajo de Campo	100%	
2	Resultados del análisis físico químico y bacteriológico	100%	
3	Interpretación de los resultados y comparativo con los LMP (ECA)		100%
4	Conclusiones y Recomendaciones		100%
5	Anexos		100%
	Estudio del Cuerpo Receptor		
1	Aspectos Generales	100%	
2	Evaluación Hidrológica	100%	
3	Calidad del Agua del cuerpo receptor (en el punto de vertimiento)	100%	
4	Estudio de Caudales Máximos y Mínimos		100%
5	Análisis y Tratamiento de la Información Meteorológica e Hidrométrica		100%
6	Niveles Máximos y Mínimos del Cuerpo Receptor en la zona de vertimiento		100%
7	Conclusiones y Recomendaciones		100%
8	Anexos		100%



ANEXO 07 : Intervención Social

1. Objeto

Identificar, recoger, analizar y sistematizar la documentación e información respecto a la situación socioeconómica y de saneamiento físico legal de las habilitaciones identificadas en el ámbito de influencia del Proyecto: "Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga – departamento de Ayacucho", garantizando de esta manera cerrar la brecha de los servicios de agua potable y alcantarillado. Asimismo, promoviendo la participación ciudadana y de los involucrados: Entidad, Consultor, Entidades Públicas, Municipalidades y otros, con la finalidad de brindales una mejor calidad de vida a la población de los distritos de Andrés Bello Cáceres, Ayacucho, Carmen Alto, Jesús Nazareno y San Juan Bautista de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

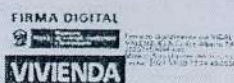
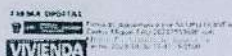
2. Ámbito de influencia

El área de influencia donde se desarrollará el Estudio de Pre inversión a Nivel Perfil (de acuerdo a la normativa vigente), del proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga – departamento de Ayacucho", corresponde al ámbito urbano y periurbano de los distritos de Andrés Bello Cáceres, Ayacucho, Carmen Alto, Jesús Nazareno y San Juan Bautista, donde se ubicarán los beneficiarios del proyecto, abarcando por tanto las zonas de ampliación a identificar por el Consultor. Cabe señalar que la Intervención social debe contemplar todas las habilitaciones que formarán parte del ámbito de influencia y estudio del proyecto (a definir por el Consultor).

Ilustración 1: Ámbito de influencia referencial del proyecto



Fuente: Elaboración propia CCBGC.



163





En el ámbito urbano y periurbano de los cinco (05) distritos del ámbito de intervención del proyecto, se muestran de manera referencial los sectores que no son atendidos por la EPS con servicios de saneamiento. Estos sectores están conformados por:

- Habilitaciones que no cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado.
- Habilitaciones que cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado, pero administrados por otros operadores como JASS, Municipios, etc.

Cabe señalar que la información proporcionada en cuanto a los sectores no atendidos son referenciales, y deben ser verificadas y actualizadas por el Consultor como parte de la intervención social a realizar. Identificadas todas las habilitaciones no atendidas por la EPS, y además del diagnóstico socioeconómico a realizar, deberá diagnosticar la situación del saneamiento físico legal de cada habilitación, así como su disposición a integrarse a la EPS (el Consultor deberá presentar un acta de compromiso por cada habilitación u operador de integrarse a la EPS).

En la imagen siguiente se muestran de manera referencial los sectores no atendidos por la EPS:

Ilustración 2: Sectores no atendidos por la EPS



Fuente: Elaboración propia CCBGC.

3. Alcances de la Intervención Social

Para el cumplimiento del servicio deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) El desarrollo de las actividades es de carácter técnico-social, debiendo realizar las coordinaciones necesarias para la interacción entre ambos componentes.
- b) La Intervención Social deberá aplicar metodologías acordes a las características organizativas, culturales y sociales de la población situada en el área de influencia del Proyecto, durante todo el desarrollo del estudio.
- c) La Intervención social se realizará directamente en el área de influencia del proyecto, es decir in situ. Esto implica la permanencia del equipo social en la zona de trabajo a tiempo completo y dedicación exclusiva.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, Edgar Leonel FAU 20207553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

164





- d) La Intervención Social no deberá estar limitada, ya que se tomará en cuenta todas las habilitaciones beneficiarias referencialmente incluidas en el presente estudio, así como las nuevas habilitaciones identificadas durante el desarrollo del mismo.
- e) La información proporcionada en cuanto al número de lotes es referencial, por lo que el Consultor deberá actualizar y complementar dicha información en el trabajo de campo para proyectos de ampliación y/o mejoramiento.
- f) Coordinar constantemente con los dirigentes y pobladores de las habilitaciones, instituciones correspondientes como son las Municipalidades, áreas usuarias de EPS Seda Ayacucho S.A y otros actores claves, de ser el caso, para el cumplimiento de las actividades técnico social y el buen desarrollo del Proyecto en general.
- g) Se promoverá la participación sostenida y responsable de los pobladores, orientadas a generar una cultura de responsabilidad respecto al uso del servicio de agua y saneamiento.
- h) Deberá presentar su plan de trabajo de intervención social acorde al cronograma del área técnica, dentro de los primeros diez (10) días calendario de suscrito el contrato (formará parte del plan de trabajo del servicio de consultoría).
- i) El Consultor deberá cumplir el cronograma propuesto y aprobado en su plan de trabajo de la intervención social, el cual será objeto de seguimiento de parte de la entidad.

4. Definición de la muestra en base al universo de lotes de las habilitaciones beneficiarias del Proyecto

Siendo que el ámbito de influencia del proyecto está conformado por el ámbito urbano y periurbano de 05 distritos de la provincia de Huamanga, que son: Andrés Avelino Cáceres, Ayacucho, Carmen Alto, Jesús Nazareno y San Juan Bautista, se deberá determinar el número de muestras por distrito y/o sector para la aplicación de la ficha socioeconómica. El Consultor, dentro de cada distrito, deberá dar prioridad a las zonas que actualmente no cuentan con el servicio de agua y/o alcantarillado, o cuyo sistema es administrado por un operador distinto a la EPS (JASS, Municipio, etc.), a fin de identificar las zonas prioritarias a atender con el proyecto.

La determinación del tamaño de muestra por distrito y/o sector deberá realizarse en coordinación con la Supervisión y el Coordinador del Proyecto.

De manera referencial y a fin de que el Consultor tenga una idea de la magnitud del trabajo a realizar, se presenta los resultados del censo 2017 para los cinco (05) distritos del ámbito de intervención.

Población Urbana del ámbito de influencia preliminar

Distritos	Censo 2017				
	Población Urbana		Población Rural		Total
	N°	%	N°	%	N°
Ayacucho	97,200	97.8%	2,227	2.2%	99,427
Carmen Alto	27,544	97.8%	608	2.2%	28,252
San Juan Bautista	48,979	99.9%	55	0.1%	49,034
Jesús Nazareno	17,590	95.1%	902	4.9%	18,492
Andrés Avelino Cáceres	25,031	87.9%	3,441	12.1%	28,472
Total	216,444	96.8%	7,233	3.2%	223,677

Fuente: Censo 2017 - INEI

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
COLOLICOCHA GONZ
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:03 -0500

155





PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Nota: Durante la ejecución del servicio, para el cálculo del tamaño de muestra, así como identificación del método de selección de la muestra, el Coordinador de Intervención Social deberá coordinar con la Supervisión y el Coordinador del Proyecto del PNSU, a fin de definir si trabajarán por distrito o por sectores de abastecimiento, así como otros criterios a tener en cuenta para la definición de sectores (como zonas consolidadas o zonas de ampliación). Asimismo, considerar la aplicación de fichas socioeconómicas diferenciadas, para la población que cuenta o no cuenta con los servicios de saneamiento para lo cual se deberá definir la muestra para la población con servicio y población sin servicio de cada distrito.

5. Consideraciones para el Diagnóstico General

El Consultor deberá recoger, analizar y evaluar los estudios existentes y otros datos de información relacionados que tienen importancia para cumplir con sus tareas, a fin de conocer la situación actual. Se incluyen aquí los campos del desarrollo económico de la región, vivienda, educación, salud, demografía, el sistema del abastecimiento de agua potable, recolección, tratamiento y evacuación de aguas residuales, reaprovechamiento de biosólidos y agua residual tratada, la situación del medio ambiente y los cambios climáticos en la zona del Proyecto y en la región.

6. Actividades, Tareas e Informes

El Consultor deberá realizar las siguientes actividades y tareas, teniendo en cuenta lo siguiente:

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLARDOCHA GONZALEZ
Edgar Leonel FAU
70207553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLARDOCHA GONZALEZ
Edgar Leonel FAU
70207553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLARDOCHA GONZALEZ
Edgar Leonel FAU
70207553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09 0500

166



167162

VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Contratación Directa N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

ACTIVIDAD	TAREAS	INFORME A SER INCLUIDO EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
12. Promoción y difusión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con el área técnica del consultor, respecto a las incidencias y contingencias encontradas. Elaboración o reproducción de materiales impresos y audiovisuales para la promoción y difusión del proyecto: volantes, folletos, banderolas, spots radiales, perfiles los cuales deberán contar con la conformidad de la entidad. La promoción del proyecto se realizará también en las reuniones y/o asambleas informativas que se tenga con la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Acta de Reunión y/o asambleas informativas. Relación de materiales impresos distribuidos. Audios visuales transmitidos por la radio local. Informe de las actividades desarrolladas para promocionar el proyecto.
13. Informe Final	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del informe final, actividades desarrolladas, resultados, conclusiones y recomendaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadro indicando informes entregados. Informe Final detallando las actividades mensuales programadas y ejecutadas y los medios de verificación presentados (línea) haciendo referencia al informe y anexos en el caso fueren aprobados. Línea de los trabajos de verificación del proyecto. Expediente por habilitación en el cual contenga, información relevante respecto al desarrollo del Perfil. Medios de verificación de todas las actividades realizadas (en original).

171

171





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

7. Presentación de Informes

a. Informes y Plazos

Los informes deberán tener concordancia con el Plan de Actividades de Intervención Social. Se presentarán según los plazos establecidos para la presentación de los informes de Intervención Social (y formarán parte de los informes del estudio de Pre Inversión). El Software a ser utilizado por el Consultor deberá ser MS Office.

Los trabajos a desarrollar por el Consultor serán coordinados con la Supervisión, a fin de facilitar las comunicaciones con las distintas áreas involucradas de EPS Seda Ayacucho S.A y evitar demoras en la obtención de información que pudieran retrasar la ejecución de las tareas. Lo desarrollado por el Consultor, conclusiones, recomendaciones y otros derivados del desarrollo del mismo serán revisados y aprobados por la Supervisión (a través del Especialista en Intervención Social), y la conformidad estará a cargo del Coordinador de Proyecto de UP-CCBGC. Asimismo, podrá ser revisado por el equipo de gestión social del PNSU, por medio de reuniones de trabajo, siendo sustentadas éstas en detalle para la aprobación correspondiente y/o incorporación de las observaciones que el PNSU estime conveniente.

Para la presentación de los informes, en medio físico y digital, el Consultor debe coordinar previamente con la Supervisión. Asimismo, cada tomo debe tener una carátula e índice de los estudios que conforman el informe, y en caso que en el estudio adjunte planos, debe presentar un listado de planos. En los plañillones se debe incluir el listado de los planos que presenta.

Los Informes deben contener el desarrollo de las actividades y se deben anexar sus respectivos medios de verificación, los instrumentos y materiales de comunicación deberán ser aprobados previamente a su aplicación por la Supervisión y el PNSU.

A continuación, se plantea el cronograma de presentación de informes, en base a un tiempo promedio de duración del Perfil de doce (12) meses. Los informes de la intervención social formarán parte de los informes del servicio de consultoría para la elaboración del estudio de pre inversión y tendrán los mismos plazos:

Informes del Consultor	Tiempo máximo establecido para las presentaciones Consultor	Tiempo máximo para emitir observaciones y/o conformidad		Tiempo máximo establecido para subsanación de observaciones Consultor	Tiempo máx. para emitir observaciones y/o conformidad de subsanaciones	
		Supervisor	Entidad		Supervisor	Entidad
Plan de Trabajo	10 d.c.	2 d.c.	5 d.c.	5 d.c.	2 d.c.	5 d.c.
Informe N° 1	60 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Informe N° 2	120 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Informe N° 3	210 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Informe N° 4	270 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Informe N° 5	330 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.
Informe N° 6 (Final)	360 d.c.	7 d.c.	7 d.c.	10 d.c.	3 d.c.	6 d.c.

d.c. = días calendario

- 1) Los plazos están establecidos en días calendario según lo especificado en la tabla anterior.
- 2) El tiempo establecido para la presentación de los informes es continuo e independiente del tiempo de subsanación de observaciones del informe anterior.
- 3) El Consultor deberá levantar las observaciones de la Supervisión y la Entidad hasta su aprobación.
- 4) Si producto de la revisión de la subsanación de observaciones del informe, se determina que persisten las observaciones y por ende no se da aprobación al informe, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad desde el día siguiente de la notificación de las observaciones.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLOQUELOCHA GONZ
Edgar Leonel FAU
2020/2553408
Activo: en estado de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:35 -0500

Pág. 172





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

hasta la subsección completa de la misma (se contabilizar los días que se toma el supervisor en la revisión de la subsección de las observaciones pendientes), conforme a lo establecido en el numeral de penalidades.
5) Las notificaciones que la Entidad haga al Consultor y/o la Supervisión, serán a través de carta y/o vía correo electrónico.

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso y se deben anexar sus respectivos medios de verificación.

Presentación de Informes	N° de Actividad	Descripción	Porcentaje de Avance
Informe N° 01	1	Conformación del Equipo de Intervención Social (EIS).	100%
	2	Establecimiento e implementación de la Oficina de Operaciones en Ayacucho.	100%
	3	Presentación del equipo social del Consultor a UP-CCBGC del PNSU	100%
	4	Taller de inducción interno	100%
	5	Elaboración del Plan de Trabajo de Intervención Social.	100%
	6	Presentación del Equipo técnico y social del Consultor a los Secretarios Generales y/o presidentes de las habilitaciones beneficiarias y/o líderes de base del Proyecto, así como a los representantes del Gobierno Local (Alcaldía con atención a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Participación Vecinal).	100%
	7*	Reconocimiento e identificación del área de influencia del Proyecto (documento, informes). Identificación del saneamiento físico legal de los AAHH, PJ u otros, que actualmente no cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado, o que cuentan con dichos servicios pero administrados por otro operador como JASS, Municipios, etc. Recopilación de información (certificados de posesión, partidas registrales u otros), y cuadro resumen del estado de cada habilitación. Actas de compromiso por habilitación y otro operador de integrarse a la EPS.	30%
	8**	Diagnóstico socioeconómico (aplicación de Fichas socioeconómicas y base de datos). - Planificación del diagnóstico (ficha de encuesta, definición de la muestra, metodología de selección, contratación y capacitación de encuestadores) - Aplicar la Ficha Socioeconómica en el área de intervención del proyecto al 30% de la muestra. - Elaborar la base de datos de las Fichas aplicadas.	30%
	11	Apoyo social al equipo técnico	20%
	0	Elaboración del Informe 1 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa)	100%
Informe N° 02	7	Reconocimiento e identificación del área de influencia del Proyecto (documento, informes). Identificación del saneamiento físico legal de los AAHH, PJ u otros, que actualmente no cuentan con servicios de agua y/o alcantarillado, o que cuentan con dichos servicios pero administrados por otro operador como JASS, Municipios, etc. Recopilación de información (certificados de posesión, partidas registrales u otros), y cuadro resumen del estado de cada habilitación. Actas de compromiso por habilitación u otro operador de integrarse a la EPS.	100%
	8	Diagnóstico socioeconómico: - Aplicación de fichas socioeconómicas y base de datos. - Procesamiento y análisis de los datos. - Determinación de densidad poblacional por distrito y/o sector. - Elaboración del diagnóstico por distrito y/o sectores.	100%
	10	Elaborar cuadro resumen de habilitaciones y otros operadores	100%
	11	Apoyo social al equipo técnico	40%
	0	Elaboración del Informe 2 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa)	100%
	9	Elaboración de la Matriz de involucrados.	100%
Informe N° 03	11	Apoyo social al equipo técnico	60%
	12	Promoción y difusión del proyecto	30%

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI Edgar Lionel FAU 20207553698 soft. Múltiple. En señal de conformidad. Fecha: 2023/03/30 17:20:09-0500

Pág. 173





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Presentación de Informes	N° de Actividad	Descripción	Porcentaje de Avance
Informe N° 04	0	Elaboración del Informe 3 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa)	100%
	11	Apoyo social al equipo técnico	80%
	12	Promoción y difusión del proyecto	60%
Informe N° 05	9	Elaboración del Informe Mensual 4 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa)	100%
	11	Apoyo social al equipo técnico	90%
	12	Promoción y difusión del proyecto	80%
Informe N° 06 (Final)	9	Elaboración del Informe Mensual 5 (Contenido de las actividades realizadas en la etapa)	100%
	11	Apoyo social al equipo técnico	100%
	9	Informe Final	100%

*Con respecto a la actividad N°7, en el 1er informe presentará el diagnóstico de la situación de saneamiento físico legal del 30% del total de habilitaciones identificadas (como mínimo el 30% de todas las habilitaciones que actualmente no cuentan con servicio de agua y/o alcantarillado, o que cuentan con dichos servicios pero administrados por otro operador como JASS, Municipios, etc.). Deberá contener el cuadro resumen de habilitaciones identificadas y su situación, número de manzanas, número de lotes según su tipo de uso y el expediente con toda la documentación recabada por Habilitación. Mayor detalle en el ítem actividades, tareas e informes.

**Con respecto a la actividad N°8, en el 1er informe presentará las encuestas realizadas del 30% del total de muestras del ámbito de influencia del proyecto. Tener en cuenta que la determinación de la muestra podrá ser por distrito y/o sector, debiendo realizarse en coordinación con la Supervisión y el Coordinador del Proyecto del PNSU.

b. Informes Especiales o de Avance

Serán presentados cuando la Supervisión o el Coordinador del Proyecto del PNSU lo requieran y las circunstancias lo determinen. Asimismo, serán presentados dentro del plazo y en las condiciones en que se le solicite para este efecto.

c. Informes de Oficio

Serán presentados sin que medie pedido del PNSU, cuando se trata de promover un expediente administrativo o cuando se trata de dar cuenta de importantes acciones que hubieran tomado en el cumplimiento de sus obligaciones, los que deberán ser presentados dentro de los tres (03) días de recibido el expediente o haber ocurrido una contingencia, conflicto poblacional o cualquier otro hecho que a criterio del Consultor pueda ocasionar retraso en el desarrollo del proyecto.

3. Recursos Humanos

A continuación se detalla el perfil y la experiencia que deberán cumplir los profesionales que conformarán el Equipo de Intervención Social, de acuerdo al cargo requerido. No obstante, el PNSU determinará la necesidad, la cantidad y el tiempo de contratación de los profesionales a participar en el proyecto, que estará condicionado a las características, plazos y presupuesto asignado al proyecto.

El Consultor para cumplir satisfactoriamente los cometidos propuestos en el presente requerimiento de Intervención Social deberá de incluir dentro de su propuesta técnico - económica, los siguientes profesionales:

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:41:05 AM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:41:05 AM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 11:41:05 AM
VIVIENDA

Pág. 174





Recursos Humanos			
Cantidad	Cargo	Función	Tiempo Estado Proyecto
01	Coordinador General en Intervención Social: Licenciado en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología. Experiencia mínima de dos (02) años, desde el ejercicio profesional concluyendo a partir de la categorización, en la elaboración y/o coordinación y/o supervisión de estudios de intervención social de proyectos de saneamiento.	Responsable de la coordinación del equipo social. Coordinar la planificación y ejecución de las actividades de intervención social. Gestionar, coordinar y realizar seguimiento a la intervención social verificando el cumplimiento de las metas y compromisos contractuales. Coordinar con la supervisión la presentación de los informes de la intervención social. Participar en las reuniones de coordinación con la supervisión y la entidad. Identificar e implementar estrategias para el manejo y resolución de conflictos relacionados con el proyecto.	12 meses. A régimen de tiempo completo sin estar reubicado a otro proyecto de Saneamiento
01	Especialista Social: Licenciado en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología. Experiencia mínima de un (01) año como coordinador de intervención social y/o especialista social y/o jefe de intervención social y/o coordinador de promoción social en estudios de pre inversión y/o definitivos y/o ejecución de obra de proyectos de saneamiento.	- Participar en la elaboración del plan de trabajo. - Planificar y verificar en campo la ejecución de la identificación de las habilitaciones urbanas del ámbito de influencia del proyecto. - Sistematizar la información de la situación legal de las habilitaciones urbanas. - Planificar la ejecución del diagnóstico socioeconómico. - Planificar y conducir la ejecución de la encuesta socioeconómica. - Consensuar la información recogida en campo a través de las encuestas y entrevistas de percepción. - Sistematizar y analizar la información recopilada de fuente primaria y secundaria. - Elaboración del diagnóstico por distrito o sectores.	6.5 meses. A régimen de tiempo completo sin estar reubicado a otro proyecto de Saneamiento
03	Promotor Social: Licenciado o bachiller en trabajo social o Sociología o Antropología o Psicología o Comunicador Social o Educación. Experiencia mínima de tres (03) meses como parte de un equipo de intervención social de proyectos en general.	- Desarrollar estrategias de promoción social, organización y participación comunal. - Coordinar con los dirigentes de la comunidad. - Recopilar información de campo, evaluar, monitorear y consolidarla. - Participar en la identificación y solución de conflictos. - Participar en la organización y ejecución de las reuniones y asambleas informativas. - Realizar el acompañamiento social al equipo técnico del proyecto. - Realizar acciones para promover el proyecto en toda el área de influencia. - Participar en la ejecución de todas las actividades contractuales establecidas en los Términos de Referencia.	- Tres (03) promotores los 05 primeros meses a régimen de tiempo completo sin estar reubicado a otro proyecto de Saneamiento. - A partir del 6to mes solo un (01) promotor a tiempo completo.
04	Encuestador Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores.	Aplicación y llenado correcto de los formatos de encuestas y/o instrumentos de levantamiento de información social.	1.5 meses. A régimen de tiempo completo.
02	Digitador Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores.	Digitar y/o elaboración de base de datos.	1.5 meses. A régimen de tiempo completo.

FIRMA DIGITAL
Firma de Edgardo Lora
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma de Edgardo Lora
VIVIENDA





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Comisión de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

La Supervisión verificará que los profesionales presentados por el Consultor, sean los mismos que se registraron en la propuesta técnica y que cumplan con el perfil y experiencia conforme al requerimiento, para su observación o aprobación, según corresponda. En caso se observe cambio, el Consultor deberá presentar la carta notarial de renuncia de los profesionales y la carta de compromiso del profesional reemplazante, según lo indicado en las bases integradas y/o el TDR. El Supervisor es el responsable de velar el fiel cumplimiento de los requerimientos.

En el caso que se presente la necesidad de cambio del profesional, el reemplazante deberá cumplir con el mismo perfil establecido en los presentes requerimientos, debiendo tener la aprobación de la Supervisión (de ser el caso) y el PNSU.

El personal que presta servicios en el Proyecto no podrá desarrollar labores en otros servicios y/o obras que se encuentren en ejecución por el PNSU ni otro proyecto de saneamiento ejecutado por PNSU, en razón de la necesidad y características del presente servicio; dicho impedimento se aplicará durante el periodo de vigencia del contrato y hasta la presentación y aprobación del Informe Final.

Asimismo, se podrá realizar o requerir el cambio de uno o varios de los integrantes presentados por el Consultor, de no cumplir con las labores indicadas en el presente TDR.

9. Recursos a ser provistos por el Consultor para la intervención social

A fin de cumplir con la presentación de los informes en los plazos establecidos, el equipo social deberá contar con los siguientes recursos:

- 01 Oficina de operaciones en la ciudad de Ayacucho (según TdR del servicio de consultoría), que compartirá el equipo técnico y social.
- 02 Camionetas Pick Up 4x4 doble cabina, con una antigüedad máxima de 05 años, por un periodo de 4.5 meses.
- 02 equipos de video.
- 02 equipos de fotografía.
- 03 teléfonos móviles.
- 02 equipos de sonido para perifoneo.
- 01 equipo proyector multimedia, incluye écran, eq. sonido.

10. Identificación de El Consultor

El staff de profesionales que conforman el Equipo de Intervención Social de El Consultor deberá tener la siguiente indumentaria:

- Portar fotocheck plastificado con su foto actualizada a colores, firmado por el representante legal de El Consultor, el mismo que le servirá de identificación, debiendo utilizar la frase: "Trabajando para el Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU".
- Utilizar en el trabajo de campo (ejecución de las actividades) la indumentaria requerida. Dicha indumentaria deberá ser utilizada a partir de la reunión de coordinación con el PNSU. El Equipo de Intervención Social deberá contar con los Equipos de Protección Personal (Chaleco, camisa, polo, zapatos de seguridad, cuellera, casaca, lentes y casco).

11. Equipos de Comunicación

El Consultor deberá proporcionar teléfonos móviles a su personal, de acuerdo al presupuesto asignado al proyecto, compatibles con el sistema de comunicación del PNSU, con recepción de llamadas en radio, telefonía

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:21:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:21:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:21:09.0500

Pág. 176





y mensajes. En cualquier caso, el Consultor en un plazo no mayor a los siete (07) días calendario de haberse iniciado el plazo contractual, deberá tener los equipos de comunicación.

12. Obligaciones del Consultor

Al margen de la exigencia en el cumplimiento de los presentes Requerimientos de Intervención Social, El Consultor tiene las siguientes obligaciones:

El Equipo de Intervención Social deberá acompañar al personal del área técnica durante el desarrollo del proyecto a fin de obtener información de las contingencias que se presenten en el desarrollo de las mismas. Asimismo, deberá ser el nexo comunicante de las dudas que tenga la población respecto a la desinformación que se genere como producto de la identificación de los actores negativos. Permitiendo este trabajo de campo evaluar los avances, necesidades, fortalezas y debilidades del trabajo realizado por el Consultor en la zona de intervención, a fin de evitar afectar la imagen del MVCS y del PNSU, creando una percepción negativa en los dirigentes y población beneficiaria del proyecto.

13. Disposiciones de Seguridad

El Consultor, deberá cumplir con lo estipulado en la Ley 29783 - Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR., en lo que respecta al cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, prevención de riesgos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, debiendo velar adicionalmente por la preservación del medio ambiente en el entorno de las faenas.

El Consultor, deberá proporcionar los implementos de seguridad y protección personal a todos sus trabajadores. Estos elementos deberán ser nuevos y aprobados por la Supervisión, debiendo mantenerse permanentemente en buen estado. Será obligación del ganador de la Buena Pro el reemplazo de aquellos elementos, instrumentos y/o equipos que, por su deterioro debido al trabajo, no cumplan con los estándares establecidos.

El Consultor, deberá cautelar que todas las actividades que involucren riesgos de accidentes, cuenten con las prevenciones correspondientes, haciendo énfasis en la seguridad de las personas, las instalaciones, equipos, materiales y medio ambiente, eliminando los riesgos innecesarios. Para este efecto El Consultor estará sometido al cumplimiento de las Normas Nacionales relacionadas a la Seguridad e Higiene Ocupacional.

El Consultor, deberá informar de inmediato a la Supervisión de cualquier accidente de trabajo ocurrido en cumplimiento de la ejecución de las actividades del Contrato; en caso se detecte el incumplimiento de lo señalado, se aplicará la penalidad correspondiente.

El Consultor, estará sujeto a auditorías inopinadas sobre el proceso de manejo de residuos sólidos (insumos y productos, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final) generados de ser el caso en el presente servicio, además informará al supervisor del contrato de los insumos utilizados.

14. Seguro durante el desarrollo del estudio

El Supervisor del estudio, será el responsable del cumplimiento de lo estipulado en la Ley 29783 - Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR.

El Consultor debe aplicar las medidas de prevención y control de los riesgos identificados en los procesos y actividades.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALVARO FAU
2020/15/53609 80M
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALVARO FAU
2020/15/53609 80M
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONZALEZ LUIS ALVARO FAU
2020/15/53609 80M
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 177





PERU

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Vicerrectorado de
Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de
Saneamiento Urbano

El personal encargado de la ejecución de los trabajos de campo deberá tener los implementos de seguridad adecuados y los seguros SCTR, los cuales deberán ser entregados antes de su ejecución a la Supervisión, según las medidas de seguridad de acuerdo a la Norma G.050 "Seguridad durante la construcción".

15. Anexos

Los anexos a utilizar se coordinarán al inicio del contrato, en paralelo con la elaboración del Plan de Trabajo General del Consultor.

Los formatos que se indican son referenciales. El Consultor deberá reestructurar y/o elaborar nuevos formatos en coordinación con el PNSU.

- Anexo II.1 Acta de reunión.
- Anexo II.2 Matriz de actividades.
- Anexo II.3 Manual de Identidad Gráfica (Resolución Ministerial N° 007-2017-VIVIENDA, la cual será entregada al inicio de la ejecución del Servicio de Consultoría).
- Anexo II.4 Cronograma de actividades semanales.
- Anexo II.5 Registro de asistencia.
- Anexo II.6 Carta de presentación (carta de convocatoria).
- Anexo II.7 Ficha de identificación de habilitación.
- Anexo II.8 Directorio telefónico juntas directivas.
- Anexo II.9 Directorio telefónico de actores y/o líderes.
- Anexo II.10 Cuadro de situación de saneamiento físico legal.
- Anexo II.11 Mapa de actores involucrados.
- Anexo II.12 Ficha socio económica.
- Anexo II.13 Guía metodológica de capacitación.
- Anexo II.14 Estructura del diagnóstico socioeconómico.
- Anexo II.15 Contenido del informe mensual del Consultor.
- Anexo II.16 Contenido del informe final del Consultor.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
Edgar Lionel Fau
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA GONZALEZ
COLQUI COCHA GONZALEZ
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLQUI COCHA GONZALEZ
Edgar Lionel Fau
2023/03/30 17:24:09
VIVIENDA

Pág. 178





ANEXO 08 : Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal.

La obtención de la libre disponibilidad y al saneamiento físico legal de los inmuebles se basa en realizar un adecuado diagnóstico técnico legal de cada área o inmueble afectado por el proyecto, de tal manera que permita determinar y ejecutar el mecanismo legal idóneo para los fines del proyecto. Para ello, se deberá elaborar documentación técnica y legal, así como realizar todos los trámites y gestiones necesarias que requiera el proyecto, así como suscribir toda la documentación necesaria que asegure la libre disponibilidad y/o saneamiento físico legal de todas las estructuras lineales y no lineales, tanto existentes como proyectadas vinculadas a la(s) alternativa(s) de solución planteada en el estudio de pre inversión.

Asimismo, debe considerarse para este componente la afectación, libre disponibilidad y/o saneamiento físico legal de las áreas que se requieran para las tuberías, los caminos de acceso y/o escaleras necesarias para la operación, ingreso y/o mantenimiento de las estructuras proyectadas y existentes para la(s) alternativa(s) de solución planteada por el Consultor.

Requisitos mínimos requeridos:

1. Diagnóstico Físico Legal

Es el proceso en el que se identifica las características físicas y legales del área requerida para las diferentes infraestructuras propuestas en la(s) alternativa(s) de solución (obras lineales y no lineales), así como datos relevantes para la ejecución del proceso de saneamiento físico legal y el proceso de formalización del área materia de estudio.

1.1. Plan de Trabajo para el Diagnóstico Físico Legal

Antes del inicio de esta actividad, el Consultor deberá presentar con anticipación un plan de trabajo y el cronograma de actividades; el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio de Elaboración del Estudio de Pre Inversión, el que deberá ser entregado por el Consultor para su revisión y aprobación por el supervisor del estudio. Caso contrario se dará como no iniciado este componente.

Asimismo, el Consultor deberá revisar, preparar y planear las estrategias de trabajo en base a la información proporcionada por el PNSU, EPS Seda Ayacucho, GL, GR, otros, y a lo indicado en el presente procedimiento.

De ser el caso, deberá realizar las siguientes tareas:

- Deberá de clasificar la información proporcionada por el PNSU, EPS Seda Ayacucho, GL, GR, otros.
- Deberá de elaborar un expediente por cada predio.
- Deberá de preparar y programar las tareas a realizar.

1.2. Diagnóstico Técnico Legal

Por el Diagnóstico Técnico Legal, análisis y calificación de la información recopilada que permita determinar el área requerida, el ámbito de su ubicación exacta, los propietarios registrales y/o poseedores del predio requerido; así como la situación jurídica del mismo (carga, gravámenes, procesos judiciales, duplicidad registral, etc.), así como la identificación de las características técnicas y legales del predio o de los predios requeridos.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUIROCHA GONZALEZ, LINDA FALCÓN
20201653245 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 01/03/2023 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUIROCHA GONZALEZ, LINDA FALCÓN
20201653245 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 01/03/2023 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUIROCHA GONZALEZ, LINDA FALCÓN
20201653245 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 01/03/2023 17:24:09-0500

Pág. 179





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

El Expediente de Diagnóstico Técnico Legal debe desarrollar y contener:

a) Inspección ocular o visita de campo.

Que, permita identificar las características técnicas del predio (áreas, perímetros, linderos, colindancias, edificaciones, grado de consolidación, tipo de predio, servicios, zonificación, zona arqueológica, intangible o de reserva) y si se encuentra libre u ocupado por el propietario registral o posesionario.

Se debe elaborar el Informe de Inspección Técnica (campo), debiendo realizar lo siguiente:

- Ficha técnica con los siguientes datos como mínimo: la ubicación, zonificación, linderos, ocupación, edificaciones, inscripciones, posesiones, vistas fotográficas, referidas a las cuatro colindancias de la estructura o área requerida y sobre todo a la identificación de lo existente o relevante en dicha área.
- Debiendo señalar si el inmueble requerido se encuentra en posesión del propietario registral o de un tercero, verificar en campo que toda el área registral y/o el área requerida se encuentre libre de interferencias u ocupada por personas distintas a las mencionadas o que no hayan sido identificadas.
- Se debe determinar, en el caso que el inmueble se encuentre en posesión de un tercero, la condición de éste y el vínculo que mantiene con el propietario; de ser el caso, recopilar para tal efecto los documentos con que se acredita la posesión. Asimismo, se debe solicitar los datos de identidad del referido poseedor. Se debe aclarar que la constancia de posesión no reemplaza a los documentos que acreditan la propiedad, pero si son importantes para advertir la realidad y evaluar la estrategia de saneamiento.

b) Levantamiento topográfico y geodésico del predio a diagnosticar.

Debe ser efectuada en Coordenadas UTM PSAD 56 y UTM WGS 84

- Para área sin construcciones: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelo, descripción de las áreas colindantes.
- Para área con construcciones: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelo, colindancias, área construida de la edificación, descripción de la estructura existente, descripción de las áreas colindantes.
- Para área con sembríos u otros elementos sobre la superficie: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelo, colindancias, área ocupada por tipo (sembrío u otro elemento), descripción de los elementos que ocupan el terreno, descripción de las áreas colindantes.

c) Investigación en diferentes instituciones:

Deberá verificar el área de estudios con la información técnica cartográfica de las siguientes instituciones:

- INGEMMET.- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
- SERFOR.- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
- SERNANP.- Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado.
- IGN.- Instituto Geográfico Nacional Peruano
- SUNARP.- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
- ANA.- Autoridad Nacional del Agua (Faja Marginal)
- INDECI.- Instituto Nacional de Defensa Civil (Zonas de riesgo)
- MINCUL.- Ministerio de Cultura (Zonas Arqueológicas, Patrimonios Culturales, etc.)
- MTC.- Ministerio de Transportes y Comunicaciones

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIA
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIA
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, EUGENIA
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

Pág. 180





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

- SBN.- Superintendencia Nacional de Bienes Estatales
- COFOPRI.- Mosaico de Pueblos (AA. HH., Pueblos Jóvenes, etc.)
- Gobierno(s) Local(es), Gobierno Regional, etc.
- Municipalidad(es).- Distrital(es) y Provincial. Zonificación, parques, etc.

d) Recopilación de Información:

Información requerida para realizar un diagnóstico técnico registral de cada inmueble requerido:

- Planos generales de ubicación y localización con referencia a la afectación de predios que se requirieren para el Proyecto (Esquema general – Saneamiento Físico Legal – Línea de afectación)
- Plano perimétrico y de ubicación de cada inmueble requerido. Se debe colocar el cuadro de datos técnicos del perimétrico del predio materia de estudio, así mismo las coordenadas UTM deben estar en los sistemas de proyección PSAD 56 y DATUM WGS84.
- Memoria descriptiva de cada inmueble. Los planos y memoria descriptiva deben elaborarse teniendo en cuenta la Directiva N° 002-2014-SUNARP-SN o la que se encuentre vigente.
- Requerimiento de búsqueda catastral, según formato del Registro de Predios.
- Certificado de búsqueda catastral (SUNARP) de cada área o inmueble requerido para el Proyecto.
- Respuesta de la Consulta a la Superintendencia de Bienes Estatales – SBN y/o COFOPRI y/o Gobierno Regional, y/o Ministerio de Cultura, y/o Ministerio de Energía y Minas, respecto al cada uno de los predios y sus accesos, la que deberá indicar el número de expediente y el estado situacional del mismo con la identificación del procedimiento y complementarlo con documentos.
- Certificado Registral Inmobiliario – CRI, de la Partida Registral del inmueble, expedida por la SUNARP
- Copia literal, completa y actualizada de la partida registral del inmueble expedida por la SUNARP, tratándose de predios inscritos.
- Copia literal de la partida correspondiente a la persona jurídica titular del predio de ser el caso, y en ningún caso superior a los seis meses para su presentación en los trámites de saneamiento. Asimismo, se debe adjuntar la vigencia de poder del representante. En el informe debe analizarse a su representante legal con mandato vigente y con facultades.
- Copia de los títulos archivados pertinentes con sus respectivos planos, que precisen los linderos de las áreas registradas y los derechos que recaen sobre el predio, los cuales deberán sustentar el diagnóstico técnico registral. En el informe se debe señalar el número y fecha del título archivado, así como el asiento y partida registral que corresponde e identificable entre los anexos adjuntados.
- Plano de diagnóstico técnico registral, en el cual se visualice el área del inmueble en relación a sus antecedentes registrales, si los tuviera.
- En el caso que exista poseedor sobre el predio afectado, distinto al propietario, se deberá adjuntar la documentación pertinente que acredite su conducción pública, pacífica y continua sobre el inmueble, a fin de que sea evaluada. Se debe adjuntar el plano perimétrico y de ubicación del posesionario.
- Plano de diagnóstico técnico registral.

Debe identificarse el área y ubicación de los predios afectados (si los hubiera), así como el área total requerida para cada estructura o componente que conforma el proyecto, debiendo sustentarse en la información obtenida en los títulos archivados correspondientes, los cuales obran en el Registro Público correspondiente.

De identificarse alguna superposición de áreas inscritas que generen una duplicidad de partidas, también deberá graficarse dichas superposiciones, adjuntando la partida registral del área en

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

Pág. 181





PERU

Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Vicerrectorado de
Construcción y Saneamiento

Subgerencia de
Gestión de Proyectos

duplicidad y título archivado que dio mérito a dicha inscripción. Asimismo, deberá verificarse si existe alguna discrepancia entre el área física y el área registral.

El Plano deberá ser presentado en formato DWG, sistema de coordenadas UTM, especificando el datum y la zona geográfica. Se deberá presentar en ambos sistemas de coordenadas (WGS84 y PSAD56).

- Informe de Diagnóstico Físico Legal, el cual debe ser ordenado, coherente y fundamentado con los documentos pertinentes. En el informe debe señalarse taxativamente que los planos y memoria descriptiva presentados, corresponden o son idénticas las coordenadas presentadas para la obtención del certificado de búsqueda catastral que se adjuntará.

El Informe de Diagnóstico Físico Legal de cada estructura o área requerida debe determinar fehacientemente la condición jurídica del predio, señalando entre otros, si es un predio inscrito o no inscrito en los Registros Públicos, al titular registral o poseedor (de conformidad con la normativa vigente), si es un predio del Estado (dominio público o dominio privado) o si es un predio de privados (terceros o comunidad campesina), las cargas o gravámenes existentes y cualquier otra información relevante para el diagnóstico, así como las conclusiones correspondientes.

En el caso que el predio se encuentre en un área de mayor extensión y se requiera independizar, además de los documentos descritos en los puntos precedentes, se deberá cumplir con los requisitos establecidos por el Reglamento de Inscripciones del Registro de Predios de la SUNARP adjuntando lo siguiente:

- Plano del predio matriz y su memoria descriptiva.
- Plano de Independización y Remanente
- Memoria descriptiva del predio a independizar
- Memoria descriptiva del predio remanente

Los planos, deben incluir como mínimo: Nombre de propietarios, nomenclatura e identificación del inmueble, cuadro de datos técnicos, área, perímetro y coordenadas. Tener en cuenta que los archivos en registros públicos trabajan en los sistemas PSAD 56 y en DATUM WGS84, por tanto se deberá presentar en ambas plataformas, siendo necesario que se consideren elementos geográficos concordantes entre ambos sistemas, tomando en cuenta para su elaboración la cartografía generada por el IGN, así como las entidades generadoras de catastro.

El Consultor debe entregar toda la información en soporte magnético (CD o USB).

e) Consideraciones Generales:

- Para el establecimiento de puntos geodésicos y su representación gráfica, se debe tener en cuenta los efectos de curvatura terrestre y factor de escala.
- Se debe ejecutar con equipos GNSS diferenciales con precisión estática de H: 3 mm + 0.1 ppm / V: 3.5 mm + 0.5 ppm.
- Aplicar procedimientos de observación que permitan una precisión confiable y compatible con las especificaciones técnicas que corresponden para los levantamientos catastrales.
- En un determinado proyecto se debe establecer como mínimo dos puntos geodésicos de orden C, debidamente enlazados a la Red Geodésica Nacional de uso oficial y a las especificaciones técnicas dadas del Instituto Geográfico Nacional - IGN, las mismas que serán validadas por la Supervisión, con lo cual se puede dar inicio al levantamiento catastral.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023.03.30 11:14:00 AM

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
2023.03.30 11:14:00 AM

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONI
Edgar Leonel FAU
2023.03.30 11:14:00 AM

Pág. 182





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Subsecretaría de Vivienda

- Se tendrán una precisión a un nivel máximo de 10.00 mm de los puntos geodésicos bases para un levantamiento catastral de orden "C", cuya precisión relativa es de 1:100,000.
- Se recomienda que el tiempo de posicionamiento mínimo que garantice el establecimiento de un punto geodésico de orden "C", debe ser de 30 minutos de observación más 2 minutos por cada kilómetro de la línea base, se recomienda hacerlo con la más cercana. Se utilizará el método relativo estático con el apoyo de por lo menos de un punto geodésico, ya sea de orden "0", orden "A", u orden "B" a nivel nacional, a una distancia no mayor de 100 Km.
- Los puntos geodésicos deben estar enlazados a la red de control Horizontal y Vertical Oficial, integrados al SIRGAS ITRF2000 época 2000.4
- Se debe considerar el Nivel Medio del Mar (NMM) como el referencial altimétrico.
- Fácil acceso y lugar apropiado para su estacionamiento sin provocar perturbaciones.
- Evitar la existencia de superficies reflectantes a menos de 50 metros del punto geodésico a establecer (como espejos de agua, techos planos metálicos o cubiertos de materiales reflectantes, u otros). A menores distancias afectarán: las paredes u otras construcciones de mampostería, líneas de transmisión de energía o antenas de equipos de comunicación, puestos de vigilancia, etc.
- Puede utilizarse la marca del equipo que más convenga al usuario y utilizar el software correspondiente para el cálculo y ajuste de los vectores, con la condición de que el software tenga la opción de leer archivos RINEX.
- Los horarios de medida serán establecidos por el usuario considerando su programa de trabajo y la hora de descarga de la información en los puntos base.
- Si sólo se cuenta con un receptor, se recomienda utilizar datos de por lo menos dos estaciones fijas, lo que permitirá realizar adecuadamente el ajuste de los vectores GNSS.
- Los datos de observación que se soliciten de la estación fija, deben coincidir en hora, día, semana y año con los del receptor utilizado por el usuario y procesar combinadamente.

f) Análisis Registral y Legal:

- Estudio de Antecedentes Registrales
- Consulta Catastral
- Análisis del Certificado de Búsqueda Catastral expedido por la SUNARP
- Estudio de la Partida Electrónica donde se ubica el predio
- Estudio de Títulos Archivados
- Informe situacional de la evaluación de campo según análisis técnico registral
- Identificación de propietarios y/o posesionarios del predio.
- Determinación de la situación física legal del predio indicando la existencia o no de duplicidad de partidas o superposición gráficas con otros predios, con concesiones mineras, fajas marginales, zonas de riesgo, zonas arqueológicas, zonas de reserva. Si se ubica en terrenos con o sin antecedentes registrales, en comunidad campesina, en propiedad privada, en propiedad Estatal de Dominio Público (Parques, vías, berma) en propiedad Estatal de Dominio Privado, en áreas intangibles, en predios de ocupación precaria, etc.

g) Análisis Técnico Gráfico:

- Memorias Descriptivas del predio de cada uno de los planos presentados
- Plano de Ubicación y Localización de acuerdo a la base gráfica de la SUNARP
- Plano Perimétrico en coordenadas UTM PSAD 56 y UTM DATUM WGS84
- Planos de Independización y Remanentes (en caso de áreas de mayor extensión)

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHA GONZÁLEZ
Edgar Lionel FAU
2023/05/26 09:30:30
Fecha 2023/05/26 09:30:30
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHA GONZÁLEZ
Edgar Lionel FAU
2023/05/26 09:30:30
Fecha 2023/05/26 09:30:30
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por COLQUICHA GONZÁLEZ
Edgar Lionel FAU
2023/05/26 09:30:30
Fecha 2023/05/26 09:30:30
VIVIENDA

Pág. 183





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- h) Identificación de procesos judiciales pendientes, cargas o gravámenes
- Verificar la existencia de Procesos Judiciales, cargas y gravámenes y evaluar su situación legal.
- i) De la necesidad del predio y la identificación del propietario(s) y de ser el caso de (los) sujeto(s) pasivo(s):
- El Consultor, debe evaluar qué tipo de derecho se requiere para la ejecución de la obra:
 - Adquisición por compra venta,
 - Adquisición por Trato Directo o Expropiación, en este caso deberá considerar el numeral 5.4. del Artículo 5° del Decreto Legislativo N° 1192 que precisa, que la adquisición o expropiación no puede ser realizada cuando responde a la necesidad de ejercitar derechos reales temporales sobre el bien inmueble.
 - Servidumbres
 - De Uso, Paso y Tránsito, de acuerdo a lo establecido por el Código Civil.
 - De paso y Tránsito forzosa, de acuerdo a lo establecido por la Sexta Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1192.
 - De Imposición de Servidumbre de ocupación, paso y Tránsito forzosa, de acuerdo a lo establecido por el artículo 143° al 150° del Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la "Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento".
 - El Consultor, debe elaborar el diagnóstico de propiedades de cada uno de los inmuebles y de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 6° y 7° del Decreto Legislativo N° 1192, debe identificar al sujeto pasivo. Además, debe presentar, de ser el caso, los proyectos de publicación; para que la EPS los apruebe.
 - En el caso que se requiera obtener un derecho de uso temporal sobre un inmueble, el Consultor debe indicar al sujeto pasivo y la base legal sobre la cual se plantea el saneamiento físico legal. Además, debe presentar el proyecto de documento con el cual se requiere el predio, debidamente documentado; para la suscripción por parte de la EPS; y, debe tramitar y hacer el seguimiento hasta lograr la culminación del trámite.
- j) Verificar si se cuenta con el Saneamiento Físico Legal correspondiente.- De no contar con el saneamiento físico legal se deberá de obtener el compromiso con el propietario del predio si es propiedad privada (Autorización de Uso), o arreglos institucional si es propiedad estatal, acuerdos o arreglos que permitan cautelar la sostenibilidad del Proyecto, de conformidad a lo previsto por el numeral 24.9 del artículo 24° de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, que aprueba la "Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones", que a la letra dice: "Durante la fase de Formulación y Evaluación del proyecto de inversión, la UF verifica que se cuenta con el saneamiento físico legal correspondiente o que se cuenta con los arreglos institucionales respectivos, a efectos de asegurar su ejecución." (El subrayado agregado).

En ese sentido y en cumplimiento con la norma, es preciso establecer los documentos que deberían conformar el expediente de saneamiento físico legal para garantizar la libre disponibilidad de los terrenos, para este efecto los distinguimos en tres grupos:

I. Cuando el terreno pertenece a la Comunidad Campesina

- ✓ Libro Padrón de Comuneros, copia simple.
- ✓ Acta de Asamblea, copia legalizada.
- ✓ Constancia de quorum, copia legalizada.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA GONZALEZ
Luzmila E. FAU
2020.7553688 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:05-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA GONZALEZ
Luzmila E. FAU
2020.7553688 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:05-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUI COCHA GONZALEZ
Luzmila E. FAU
2020.7553688 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:05-0500

Pag. 184





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Subsecretaría de Gestión y Control

- ✓ Constancia de convocatoria, original o copia legalizada
- ✓ Memoria descriptiva del área requerida.
- ✓ Planos
 - Plano General de ubicación y localización de los predios afectados.
 - Plano perimétrico y de ubicación de cada inmueble requerido.
- ✓ Acuerdo de Consejo copia fedateada.
- ✓ Contrato de transferencia o servidumbre ante notario público.
- ✓ Resolución de Alcaldía que garantiza la libre disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto, copia fedateada.
- ✓ Diagnóstico técnico legal.

II. Cuando el terreno pertenece a una Entidad Pública

Cuando el Terreno está Inscrito

- ✓ Partida Registral donde se encuentre inscrito el dominio a favor del Estado.
- ✓ Memoria descriptiva del área requerida.
- ✓ Planos
 - Plano General de ubicación y localización del predio.
 - Plano perimétrico del inmueble requerido.
- ✓ Resolución emitida por la SBN/Gobierno Regional u otros, aprobando la donación, afectación en uso, etc. Del terreno para la ejecución del proyecto, o en su defecto acuerdo institucional comprometiéndose a culminar el saneamiento físico legal.
- ✓ Diagnostico técnico legal.

Cuando el Terreno No está Inscrito

Sin posesión

- ✓ Búsqueda Catastral ante los Registros Públicos.
- ✓ Declaración Jurada emitida por la Municipalidad, indicando que en el área del terreno no está ocupada por posesiones informales y que se cuenta con la libre disponibilidad.
- ✓ Memoria descriptiva del área requerida.
- ✓ Planos:
 - Plano General de ubicación y localización del predio afectado.
 - Plano perimétrico y de ubicación del inmueble requerido.
- ✓ Diagnostico técnico legal.
- ✓ Resolución para la inmatriculación del predio o acuerdo institucional comprometiéndose a culminar el saneamiento físico legal.

Con Posesión

- ✓ Búsqueda Catastral ante los Registros Públicos.
- ✓ Constancia de Posesión
- ✓ Memoria descriptiva del área requerida.
- ✓ Planos
 - Plano General de ubicación y localización del predio afectado.
 - Plano perimétrico y de ubicación del inmueble requerido.
- ✓ Inscripción preventiva de regularización ante los Registros Públicos, respecto del área ocupada por la EPS.
- ✓ Diagnostico técnico legal.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207555638<colquiccha.goni@pnsu.gob.pe>
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207555638<colquiccha.goni@pnsu.gob.pe>
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207555638<colquiccha.goni@pnsu.gob.pe>
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

Pág. 185





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- ✓ Resolución para la inmatriculación del predio o acuerdo institucional comprometiéndose a culminar con el saneamiento físico legal.

III. Cuando el terreno pertenece a un Privado

Persona Natural

- ✓ Minuta del Contrato de Compra Venta legalizado ante Notario Público o Juez de Paz, o Escritura Pública de Donación.
- ✓ Memoria descriptiva del área requerida.
- ✓ Planos
 - Plano General de ubicación y localización del predio afectado.
 - Plano perimétrico y de ubicación del inmueble requerido.
- ✓ Diagnóstico técnico legal.
- ✓ Se puede establecer acuerdo institucional, con el gobierno regional, municipalidad distrital, EPS, comprometiéndose a la compra-venta, previo al acuerdo de consejo y, que ésta cuente con la disponibilidad presupuestal.

Persona Jurídica

Documento privado de compromiso (donación, compra venta, etc.), suscrito por el representante o apoderado, consignando su huella digital al lado de la firma, conteniendo la descripción del inmueble, fecha de la obligación de formalizar el acto, el que deberá ser notificando al Municipio y al MVCS – PNSU.

Asimismo, deberá acompañar como mínimo lo siguiente:

- ✓ Partida electrónica de la propiedad.
- ✓ Partida electrónica de la personería jurídica.
- ✓ Vigencia de poder.
- ✓ Plano perimétrico y de ubicación del área que será materia de contrato (solo bastara este si es que el contrato es sobre la totalidad del predio), y su correspondiente memoria descriptiva.
- ✓ Plano perimétrico y de ubicación del predio matriz, y su correspondiente memoria descriptiva.
- ✓ Diagnóstico técnico legal.

k) Conclusiones, Recomendaciones y Formulación de estrategias de saneamiento

l) Anexos:

- Copia Literal de la Partida Electrónica o del CRI (Certificado Registral Inmobiliario);
- Copia del Certificado de Zonificación expedido por la Municipalidad;
- Copia del Certificado de Búsqueda Catastral;
- Copia de la Resolución de adjudicación, en caso de predios rurales, emitido por el Gobierno Regional;
- Copia de la Constancia de Posesión en caso de predios precarios, expedido por el Gobierno Local;
- Plano de Diagnóstico;
- Plano Perimétrico y de Ubicación y sus correspondientes Memorias Descriptivas;
- Títulos Archivados.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Carlos Manuel Pardo Pinedo
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 14:13:25

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: Edgar Lionel FAU
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICCHA GONZ
Edgar Lionel FAU
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

VIVIENDA

Pág. 186





1-800-368-5868
 1-800-368-5868
 1-800-368-5868

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

Todos los planos serán dibujados en AUTOCAD (versión 2007), los cuales serán entregados con extensión DWG y PDF. Además deberán entregarse en coordenadas UTM del sistema de referencia WGS-84 (World Geodesic System).

2. Acciones Previas al Saneamiento Físico Legal

Es el Proceso en que se desarrolla y ejecutan las acciones previas, pudiendo ser éstas:

- Por compra venta; donación; usufructo; otorgamiento de Derecho de Servidumbres de Paso y Tránsito o de Ocupación; Superficie; Servidumbre Forzosa Administrativa; Afectación o Cesión en Uso; o,
- Por Adquisición por Trato Directo o Expropiación de Inmuebles; otorgamiento de Derecho de Servidumbres, inscripciones y/o transferencias de inmuebles de entidades públicas y liberación de interferencias.

De las áreas requeridas y recomendadas en el Diagnóstico Físico Legal elaborada en la fase de formulación y evaluación. Para ello deberá de elaborar y preparar toda la documentación necesaria para ejecutar las acciones previas para la consolidación del derecho de los bienes inmueble a favor de la EPS o el Gobierno Local Provincial.

2.1. Identificación del Propietario Registral, Posesionario o Sujeto Pasivo

El Consultor deberá presentar la relación de los propietarios registrales, poseedores, ocupantes de cada predio. De ser el caso una expropiación deberá identificar e indicar el Sujeto Pasivo.

2.2. De la expropiación

El Consultor, debe proyectar la norma que apruebe la ejecución de la expropiación, de conformidad con lo dispuesto por el Título IV del Decreto Legislativo N° 1192.

2.3. Presentación de Proyectos de Publicación

De ser el caso, deberá de presentar Proyectos de Publicación para que la EPS o el Gobierno Local Provincial los apruebe:

2.4. Presentación de Expediente Técnico y el modelo de Carta para que la EPS o el Gobierno Local Provincial solicite la Tasación Comercial de predios

El Consultor, debe preparar los expedientes con los cuales se requiera la tasación de las áreas requeridas ya sea para compra venta; servidumbre o afectaciones, esta última conforme lo dispone el Capítulo III del Título II del Decreto Legislativo N° 1192.

2.5. Coordinación con Áreas de EPS e Instituciones Públicas

A solicitud de EPS o cuando el Consultor lo estime necesario, éste coordinará directamente con las áreas respectivas de la EPS, para el mejor cometido en la elaboración del Diagnóstico Físico Legal, así como para los trámites y gestiones que el Consultor deba ejecutar.

Para una adecuada presentación del componente de Diagnóstico Físico Legal y Acciones Previas al Saneamiento Físico Legal, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión o la Coordinación de

www.pearsoned.com

VIVIENDA

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

~~SECRET~~

VIVIENDA

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 103-107.

2. **Abstract**

VIVIENDA

Firmado digitalmente
por: COLOQUICHA GON
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Activo. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
13:24:09 CEST

Pág. 187





Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos del PNSU.

El Consultor deberá iniciar las gestiones a fin de que se establezca acuerdo institucional, con el Gobierno Regional, Gobierno Local, EPS, comprometiéndose a la compra-venta, previo al acuerdo de consejo y, que ésta cuenta con la disponibilidad presupuestal.

El Consultor debe coordinar y gestionar, para el mejor cumplimiento de sus actividades, con las entidades que correspondan, como el PNSU, el Gobierno Regional y/o Gobierno Local y/o EPS competente, entre otras, durante el desarrollo de su servicio a fin de cumplir con los plazos contractuales. Asimismo, para el mejor desarrollo de las actividades, el Consultor deberá realizar las coordinaciones y consultas pertinentes a las entidades que correspondan, como SBN, COFOPRI, Ministerio de Agricultura, SUNARP, Gobiernos Regional y Local(es), etc.

En cuanto a los costos por saneamiento físico legal y obtención de libre disponibilidad de terrenos, el Consultor tendrá a su cargo todos los gastos que se incurra para la elaboración de los diagnósticos (estudios), documentación, gestiones y trámites técnico – administrativos, legales y notariales, y en general cualquier acción que conlleve al saneamiento físico legal de cada inmueble y/o la obtención de la libre disponibilidad de los terrenos a nombre del gobierno local y/o EPS, ello en atención a la información y documentación presentada.

El Consultor deberá presentar un Cronograma de Trabajo detallado específico, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio.

3. Contenido mínimo

Antes del inicio de sus las actividades para el presente anexo, el Consultor deberá de presentar un Plan de Trabajo y el Diagrama de Gantt específico, estableciendo el tipo y el tiempo de duración de las actividades, el mismo que debe ser revisado y aprobado por el Supervisor de estudio; caso contrario se dará como no iniciada las actividades de El Consultor.

El producto final deberá contener como mínimo:

- Estudios Preliminares, clasificación de información proporcionada por el PNSU, la EPS, gobierno local, gobierno regional u otra institución, identificación de las estructuras sanitarias, de la red de agua potable, alcantarillado y eléctrica a edificar, modificar, ampliar o instalar, por cada alternativa de solución propuesta.
- El Consultor debe presentar el proyecto de la norma que apruebe la ejecución de la expropiación, de conformidad con lo dispuesto por el Título IV del Decreto Legislativo N°1192.
- El Consultor debe elaborar el diagnóstico de infraestructura y bienes administrados por instituciones ajenas a la EPS, cuyos activos sean transferidos para su administración.
- Inspección ocular y visitas de campo de los predios a diagnosticar.
- Topografía y Geodesia de los predios a diagnosticar.
- Requerimiento de información a diferentes instituciones: INGEMMET; SERFOR; SERNANP; IGN; SUNARP; ANA; INDECI; MINCUL; MTC; SBN; COFOPRI; gobierno(s) local(es) y Gobierno Regional, y otros, de los predios a Diagnosticar.
- Requerimiento de búsqueda catastral, según formato del Registro de Predios, de los predios a Diagnosticar

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el Consultor, para el presente anexo, el Consultor deberá de presentar un Plan de Trabajo y el Diagrama de Gantt específico, estableciendo el tipo y el tiempo de duración de las actividades, el mismo que debe ser revisado y aprobado por el Supervisor de estudio; caso contrario se dará como no iniciada las actividades de El Consultor.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el Consultor, para el presente anexo, el Consultor deberá de presentar un Plan de Trabajo y el Diagrama de Gantt específico, estableciendo el tipo y el tiempo de duración de las actividades, el mismo que debe ser revisado y aprobado por el Supervisor de estudio; caso contrario se dará como no iniciada las actividades de El Consultor.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por COLQUICHOCHA GONZALEZ, E. SUSAN GAMARRA VARELA, para el presente anexo, el Consultor deberá de presentar un Plan de Trabajo y el Diagrama de Gantt específico, estableciendo el tipo y el tiempo de duración de las actividades, el mismo que debe ser revisado y aprobado por el Supervisor de estudio; caso contrario se dará como no iniciada las actividades de El Consultor.

Pág. 188





- h. Certificado de búsqueda catastral de cada área o inmueble requerido para el Proyecto por cada alternativa de solución propuesta.
- i. Copia literal completa y actualizada de la partida registral del inmueble expedida por los Registros Públicos correspondientes, además el CRI (Certificado Registral Inmobiliario), tratándose de predios inscritos.
- j. Copia de los títulos archivados.
- k. El Consultor deberá de entregar la lista de los predios que no cuentan con Saneamiento Físico Legal a favor de EPS y las estrategias para obtener la entrega de los terrenos, con los proyectos de los mismos.
- l. El Consultor deberá de entregar la lista de los predios que se encuentran con Saneamiento Físico Legal a favor de la EPS, debidamente documentado.
- m. De los predios que no se cuenta con Saneamiento Físico Legal, el Consultor deberá de entregar el acuerdo con el propietario privado (Autorización de Uso) o los acuerdos y/o arreglos institucionales si el terreno es de propiedad del Estado, documentos que permitirán cautelar la sostenibilidad del Proyecto.
- n. Expedientes de diagnóstico técnico legal
- o. Acciones Previas al Saneamiento Físico Legal

Nota: La información consignada en los planos debe señalar la fuente (SUNARP, COFOPRI, SBN, etc.), debiendo entregarse toda la información en forma impresa y soporte magnético (CD o USB), incluyendo las bases gráficas utilizadas (en soporte magnético).

Presentación de documentación sustentatoria de obtención de libre disponibilidad y saneamiento físico legal de inmuebles:

- Si el predio afectado es propiedad de un privado (distinto a una comunidad campesina), se deberá adjuntar lo siguiente:
 - ✓ Todos los documentos presentados en el Punto 1. Diagnóstico Físico Legal.
 - ✓ Escritura Pública de compra-venta, donación, servidumbre, cesión en uso, usufructo, etc.
 - ✓ En caso de que se realice una compra-venta, la Entidad deberá respetar la normativa de contrataciones y deberá realizar una tasación conforme a ley (según última vigente).
 - ✓ Para los casos de donación o actos a título oneroso, se debe presentar el acuerdo de consejo municipal mediante el cual se aprueba y acepta el acto y la autorización al alcalde para que este pueda suscribir el acto correspondiente y todos los documentos que sean necesarios para la formalización del mismo.

Precisar que los puntos y requisitos antes indicados son aplicables a los casos en donde el propietario es un tercero, diferente a la empresa o persona jurídica ligada (donde la empresa tenga injerencia y decisión) a esta que está financiando y/o ejecutando el proyecto de inversión pública. Es decir, cuando la voluntad e intención del tercero es ajena a la empresa o persona jurídica ligada a esta.
- Para los casos en donde el propietario del inmueble afectado es la propia empresa o persona jurídica ligada a esta, en este supuesto, y para todos los casos (donación, compra venta, servidumbre, etc.), solo bastará con la presentación de un documento privado de compromiso (donación, compra venta, etc.), en el cual se consigne como mínimo la identificación del o los representantes o apoderados de la empresa o persona jurídica ligada, antecedentes del acto, el objeto del mismo, descripción clara del inmueble, compromiso u obligación de formalizar el acto, en donde se deberá indicar el hecho generador del acto

Pág. 189

FIRMA DIGITAL

Entero la información de la ley 1712 del 2014

Entero la información de la ley 1712 del 2014

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Entero la información de la ley 1712 del 2014

Entero la información de la ley 1712 del 2014

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL

Entero la información de la ley 1712 del 2014

Entero la información de la ley 1712 del 2014

VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUECHA GON

Edgar Lioris PAU

2023/03/20 10:00:00

Entero la información de la ley 1712 del 2014

Entero la información de la ley 1712 del 2014

VIVIENDA





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Proceso de licitación

para empresa, es decir a partir de que suceso la empresa realizará todos las acciones necesarias para la celebración del mismo. El documento tiene que ser suscrito por el representante o apoderado, consignando su huella digital al lado de la firma. Dicho documento tiene que ser remitido vía formal por la empresa o persona jurídica ligada a esta, a la municipalidad o EPS correspondiente y al PNSU.

Asimismo, deberá acompañar como mínimo lo siguientes:

- ✓ Partida electrónica de la propiedad (completa y actualizada)
- ✓ Partida electrónica de la personería jurídica
- ✓ Vigencia de poder
- ✓ Plano perimétrico y de ubicación del área que será materia de contrato (solo bastara este si es que el contrato es sobre la totalidad del predio), y su correspondiente memoria descriptiva.
- ✓ Plano perimétrico y de ubicación del predio matriz, y su correspondiente memoria descriptiva.
- ✓ Los planos se deberán presentar en ambos sistemas de coordenadas UTM WGS84 y PSAD 56.
- ✓ En el caso en que la propiedad de la empresa o persona jurídica ligada a ésta no se encuentre inscrita ante los Registros Públicos, y solo conste en Escritura Pública, será suficiente con la presentación de esta última.

De ser necesario, por la complejidad del caso, se deberá adjuntar los requisitos establecidos en el Punto 1. Diagnóstico Físico Legal.

- Si el predio afectado es de propiedad del Estado, se debe acreditar mediante la presentación de la partida registral donde se encuentre inscrito el dominio a favor del Estado o sustentar la presunción establecida en el artículo 23° de la Ley N° 29151 - Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales, el cual establece lo siguiente: "que los predios que no se encuentren inscritos en el Registro de Predios y que no constituyan propiedad de particulares, ni de Comunidades Campesinas y Nativas, son de dominio del Estado", por lo que corresponde tramitar la primera inscripción de dominio a favor del Estado de conformidad con el artículo N° 38 del D.S. N° 007-2003-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29151 - Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales.
 - b.1. No inscritos: Identificar si existe posesión o no. Realizar la inmatriculación o primera de dominio a favor del Estado o Municipalidad, dependiendo de la ley que se aplique.
 - b.2. Si el predio es de dominio público del Estado: Se deberá realizar la desafectación de dominio público al privado del Estado, así como el caso de la desafectación en zonas de dominio restringido.
 - b.3. Si el predio es de dominio privado: - Inscritos (SBN, entidades del Estado, Gobierno(s) Local(es) y Regional): Una vez inscrito, para obtener la libre disponibilidad y el saneamiento físico legal de inmuebles, se debe obtener el acto de disposición o administración que corresponda (dependiendo quien lo solicite y que norma de aplique, siendo de preferencia que lo pida la EPS), ente ellos:
 - ✓ Afectación en uso
 - ✓ Cesión en uso
 - ✓ Transferencia a título gratuito (donación) u oneroso (se rigen por las reglas de la compra venta).
 - ✓ Usufructo, etc.

Para todos los casos, el especialista deberá evaluar y revisar el cumplimiento de los supuestos y condiciones que hagan factible el otorgamiento de dichos actos.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COI QUINCOCCHA GONZ
Edgar Lino el FAL
2023/05/30 09:00:00
Activo: En señal de
autorización
Fecha: 2023/05/30
17:24:00 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COI QUINCOCCHA GONZ
Edgar Lino el FAL
2023/05/30 09:00:00
Activo: En señal de
autorización
Fecha: 2023/05/30
17:24:00 0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COI QUINCOCCHA GONZ
Edgar Lino el FAL
2023/05/30 09:00:00
Activo: En señal de
autorización
Fecha: 2023/05/30
17:24:00 0500

Pág. 150





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

- Si el predio afectado es de propiedad de la Municipalidad, se deberá presentar la partida registral donde se encuentre inscrito el dominio a favor de la Municipalidad o presentar el documento de fecha cierta que acredite la propiedad y el trazo sucesivo respecto del titular registral, como ya se mencionó.
- Si el predio afectado es de otra entidad del Estado (Gobierno Regional, Ministerio, etc.), se deberá presentar la documentación válida (convenio, oficio, acta, etc.) que acredite la libre disponibilidad del predio a favor otra entidad del estado (Gobierno Regional, Ministerio, etc.) para los fines del proyecto, la misma que deberá estar suscrita por los funcionarios con facultades acreditadas.
- Si el propietario del inmueble afectado es una Comunidad Campesina, se deberá presentar toda la documentación necesaria que permita otorgar la donación y/o compra-venta y/o servidumbre y/o cesión en uso de las áreas de terreno a favor de la Municipalidad, debiendo presentar como mínimo lo siguiente:
 - ✓ Libro Padrón de Comuneros (verificar los datos de cada uno de los comuneros), copia
 - ✓ Convocatoria de Asamblea, original o copia
 - ✓ Acta de Asamblea, en donde se apruebe la donación o compra-venta y/o servidumbre de las áreas requeridas a favor de la municipalidad y se otorgue los poderes al presidente de la Comunidad o persona designada para la suscripción del contrato de donación y otros actos que conlleven su inscripción ante la SUNARP, copia.
 - ✓ Constancia de quorum, original o copia.
 - ✓ Constancia de convocatoria, original o copia.
 - ✓ Planos y memoria descriptiva del área requerida, según las características indicadas en el diagnóstico técnico legal.

Si el contrato aprobado notarialmente entre la comunidad campesina y la municipalidad, para la suscripción es una donación o compra-venta o servidumbre es a título oneroso, esta a su vez tiene que aprobar y aceptar el acto, por lo cual se tiene que presentar el acuerdo de consejo municipal donde se aprueba la aceptación y la autorización al alcalde para que este pueda suscribir el acto y los documentos que sean necesarios para la formalización del mismo.

Se debe tener en cuenta que tanto en las actas de asamblea, minutas, escrituras públicas y acuerdos de consejo, que mencionen las áreas que serán materia de contrato, estas deben ser también representadas con su correspondiente cuadro de coordenadas UTM en ambos sistemas, con el objeto de identificar cada una de las áreas requeridas o de lo contrario adjuntar la documentación técnica correspondiente.

Distribución de presentación del Informe

Item	Actividad	4to Entregable	5to Entregable	6to Entregable
1	Plan de Trabajo	Con el Plan de trabajo del Consultor		
2	Estudios preliminares	100%	-	-
3	Proyecto de norma que apruebe la ejecución de expropiación	-	-	100%
4	Diagnóstico para la transferencia de activos	-	-	100%
5	Inspección ocular y visita de campo	40%	60%	-
6	Requerimiento de información a diferentes instituciones	40%	60%	-
7	Búsqueda catastral	30%	30%	40%
8	Recopilación de documentación registral (copia literal y títulos)	30%	30%	40%
9	Lista de predios sin saneamiento físico legal (documentado)	-	-	100%
10	Acuerdos de uso y/o arreglos institucionales	-	-	100%
11	Expedientes de diagnóstico técnico legal	-	-	100%
12	Acciones previas al Saneamiento Físico Legal	-	-	100%

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 11:41:18-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 11:41:18-0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 11:41:18-0500
VIVIENDA

Pág. 191





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Secretaría de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 09 : Estudio Arqueológico

El estudio arqueológico en el estudio de Preinversión será elaborado por un especialista en Arqueología que será propuesto por el Consultor dentro de su equipo de trabajo, bajo las características que se especifican en los presentes términos de referencia, a fin de que realice un informe de diagnóstico y elabore los planos de delimitación de sitios arqueológicos reconocidos mediante resolución por el Ministerio de Cultura (MINCUL).

La Coordinación de Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos del PNSU ha establecido los lineamientos que permitan la supervisión, verificación y validación de los estudios de arqueología en el estudio de pre inversión a formular por el Consultor, para así cumplir con los dispositivos legales en salvaguarda del Patrimonio Cultural de la Nación, el cual es protegido por el MINCUL, que a su vez otorga el permiso correspondiente.

1. Margo Legal

- Constitución Política del Perú 1993.
- Ley de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación 28296.
- Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).
- Resolución Ministerial N° 282-2017-MC.
- Resolución Ministerial N° 283-2017-MC.
- Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.
- Decreto Legislativo N° 635 "Código Penal del Perú"- Sub Título VIII, art. 22-231, determina las sanciones y penas, que pueden llegar hasta 8 años para quienes resulten responsables de delitos contra el Patrimonio Cultural de la Nación.
- Texto único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura (D.S. N° 001-2015-MC).
- Reglamento Nacional de Edificaciones

2. Consideraciones Generales

- El Consultor deberá identificar, diagnosticar y evaluar la presencia de restos arqueológicos en el área de estudio del proyecto, considerando las alternativas de solución propuestas.
- Para ello deberá realizar el diagnóstico arqueológico que permitirá identificar los sitios arqueológicos que se superpongan a la infraestructura proyectada, para lo cual solicitará al MINCUL los planos de delimitación y resoluciones de sitios arqueológicos que pudieran identificarse.
- Las actividades de arqueología a cargo del Consultor deberán ser llevadas a cabo por un Profesional Licenciado en Arqueología, inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RNA), habilitado según el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).
- Los costos que demanden por conseguir la información ante el MINCUL, trámites de carpetas, inspecciones de campo, consultas e informes técnicos, y otros necesarios para que el Consultor pueda desarrollar el diagnóstico Arqueológico serán cubiertos por este.
- El Consultor para el informe de diagnóstico deberá de asegurarse de presentar ante el MINCUL toda la información y documentación necesaria y establecida en la normativa vigente, a fin de minimizar observaciones de dicho ente, y evitar retrasos en la ejecución del proyecto.
- El Consultor deberá presentar, en sus respectivos informes, una copia de toda la documentación que ha sido presentada al MINCUL.417

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 12:41:19 PM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 12:41:19 PM
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDUARDO GONZALEZ GONZALEZ
Fecha: 2023/03/30 12:41:19 PM
VIVIENDA

Pág. 192





3. Elaboración del Informe de Diagnóstico del Componente Arqueología

El Consultor deberá realizar el Informe de diagnóstico preliminar donde se precise el contenido arqueológico de las áreas a intervenir (donde se proyecta ejecutar la obra según las alternativas de solución), sitios arqueológicos identificados en la zona, y/o declarados por el MINCUL, basados en las referencias arqueológicas documentales, bibliográficas, archivos, SIGDA (Sistema de Información Geográfica de Arqueología), entre otros.

En dicho informe deberá precisar cuál será el procedimiento técnico que se seguirá ante el MINCUL para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), mediante: CIRA para áreas libres de contenido arqueológico, proyectos de evaluaciones arqueológicas con excavaciones, rescates arqueológicos, planes de monitoreo arqueológico y/o trámites de CIRA y/o de supervisión directa por el personal técnico del MINCUL.

El Consultor, mediante su especialista en Arqueología, deberá identificar y delimitar en el área de estudio del proyecto las zonas con infraestructura pre-existente y efectuar el trámite ante el MINCUL para su validación.

No obstante, que en el MINCUL no existen procedimientos para aprobar ni dar conformidad al "Informe de Diagnóstico, es imprescindible realizar las consultas escritas al MINCUL a fin de establecer si en el área del proyecto existen evidencias y/o sitios arqueológicos registrados y/o delimitados"

4. Informes

Primera entrega del estudio arqueológico: Diagnóstico Arqueológico preliminar y delimitación de sitios arqueológicos y/o evidencias identificadas en los distritos de Andrés Bello Cáceres, Ayacucho, Carmen Alto, Jesús Nazareno y San Juan Bautista, pertenecientes a la provincia de Huamanga, con información proporcionada por el MINCUL y otras instituciones involucradas.

Segunda entrega del estudio arqueológico: El Consultor deberá presentar el Informe de Diagnóstico de acuerdo con la estructura detallada en el Anexo 11-A (en caso de no encontrar vestigios) o Anexo 11-B (en caso de encontrar vestigios).

Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

El Consultor deberá realizar la verificación del esquema de alternativas de solución presentado en el Entregable N°3 del Servicio, de haber modificación de esquema se deberá realizar el Informe de Diagnóstico (Anexo 11-A o Anexo 11-B) y ser presentado en el 4to Entregable.

Distribución de presentación por Entregables

Ítem	Actividad	1er Entregable	2do Entregable	3er Entregable	4to Entregable
1	Diagnóstico Arqueológico Preliminar	50%	50%		
2	Informe de Diagnóstico (Anexo 11-A o Anexo 11-B)		50%	45%	5%

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA
Firma digitalmente por: VIVIENDA

Pág. 193

V°B°
Abog. E. Susan
Gamarra Vasquez



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 11-A
INFORME DE DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO
(En caso de no encontrarse evidencias arqueológicas)

El Consultor, mediante su especialista en Arqueología, realizará el diagnóstico preliminar del trazo de la(s) alternativa(s) propuesta; dicho profesional además verificará la existencia o inexistencia de evidencias y/o sitios arqueológicos en el catastro arqueológico del MINCUL; así como también, deberá verificar en campo la existencia o inexistencia de restos arqueológicos.

Deberá considerar los siguientes puntos a desarrollar en el informe:

1. **Ubicación del trazo de la infraestructura proyectada y/o a mejorar.**
Breve descripción del trazo de obras lineales y no lineales, con énfasis en los distritos involucrados en el proyecto.
2. **Antecedentes arqueológicos de la zona.**
Exposición de los antecedentes de la zona del proyecto con énfasis en los sitios arqueológicos, cercanos al proyecto si los hubiere. Adjuntar la bibliografía utilizada.
3. **Relación de sitios y/o evidencias arqueológicas cercanas al trazo.**
Presentar una tabla con la relación de sitios arqueológicos cercanos al trazo si los hubiere, con sus respectivas coordenadas UTM Datum WGS 84. Incluir planos.

Adjuntar los trámites realizados ante el MINCUL, solicitando si en el trazo de la infraestructura proyectada existen vestigios arqueológicos.

4. **Identificación de zonas con infraestructura pre existente.**
Presentar una tabla con la relación de las zonas con infraestructura pre-existente, si los hubiere, con sus respectivas coordenadas UTM Datum WGS 84 del(los) polígonos identificados.

Adjuntar los trámites realizados ante el MINCUL solicitando la validación de las zonas con infraestructura pre-existente y la respuesta respectiva de la Dirección Desconcentrada de Cultura.

5. **Conclusiones y/o recomendaciones para la obtención del CIRA.**
El Consultor deberá detallar las acciones a seguir para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) libres de contenido arqueológico, para ello deberá entregar un cronograma de trabajo detallado y específico de las actividades a ejecutar.

El Consultor deberá cuantificar y costear las actividades a ejecutar para su incorporación en la estructura de costos del proyecto.

Deberá detallar las conclusiones y recomendaciones necesarias para la obtención del CIRA.

6. **Fotos del trazo del proyecto y del profesional durante el diagnóstico.**
Adjuntar las respectivas fotos que evidencien el trabajo del especialista en Arqueología durante el diagnóstico.

7. **Planos del diagnóstico**
Adjuntar los planos elaborados por el consultor donde se detallen los polígonos y/o líneas con sus respectivas áreas de servidumbre de la(s) alternativa(s) de solución planteada, polígonos de infraestructura pre-existente y áreas para la obtención del CIRA con sus respectivo cuadro de resumen de coordenadas UTM Datum WGS 84.

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Firma digital de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:74:09 C5CQ

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Firma digital de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:74:09 C5CQ

FIRMA DIGITAL
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Firma digital de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:74:09 C5CQ

Pág. 194





ANEXO 11-B
INFORME DE DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO
(En caso que se encuentren evidencias y/o sitios arqueológicos)

El Consultor, mediante su especialista en Arqueología, realizará el diagnóstico preliminar del trazo de la(s) alternativa(s) propuesta; dicho profesional además verificará la existencia o inexistencia de evidencias y/o sitios arqueológicos en el catastro arqueológico del MINCUL; así como también, deberá verificar en campo la existencia o inexistencia de restos arqueológicos.

Deberá considerar los siguientes puntos:

1. **Ubicación del trazo de la infraestructura proyectada y/o a mejorar.**
Breve descripción del trazo de obras lineales y no lineales, con énfasis en los distritos involucrados en el proyecto.
2. **Antecedentes arqueológicos de la zona.**
Exponer los antecedentes arqueológicos de la zona del proyecto, con un detalle de los sitios cercanos y/o afectados por el proyecto. Adjuntar la bibliografía utilizada.
3. **Relación de sitios y/o evidencias arqueológicas identificadas y la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84) en el trazo de la infraestructura proyectada.**
Presentar en una tabla una relación de sitios arqueológicos cercanos y/o afectados al trazo, con sus respectivas coordenadas UTM (Datum WGS 84), incluir planos. Deberá indicar el tipo de impacto (directo e indirecto) y la extensión en relación del trazo al sitio y/o evidencia arqueológica.
4. **Propuesta de delimitación de los sitios arqueológicos y/o evidencias arqueológicas impactadas por el trazo de la infraestructura proyectada.**
El especialista deberá presentar una propuesta de delimitación del sitio arqueológico y/o evidencias arqueológicas identificadas como impacto directo (se considera el trazo y su ancho de servidumbre), en base a un trabajo de superficie en sistema de coordenada geográfica WGS 84.

Asimismo, en caso de que los sitios arqueológicos cuenten con delimitación del MINCUL, es necesario corroborar en el campo si esta es acorde a la realidad.
5. **Relación de planos de delimitación de los sitios arqueológicos involucrados en la infraestructura proyectada y/o cercana (si el caso lo amerita).**
En el caso de que los sitios arqueológicos sean colindantes o sean impactados directamente e indirectamente, debe presentarse los planos de delimitación que posea el MINCUL.
6. **Identificación de zonas con infraestructura pre existente.**
Presentar una tabla con la relación las zonas con infraestructura pre-existente si los hubiere, con sus respectivas coordenadas UTM Datum WGS 84 del(los) polígonos identificados.

Adjuntar los trámites realizados ante el MINCUL solicitando la validación de las zonas con infraestructura pre-existente y la respuesta respectiva de la Dirección Desconcentrada de Cultura.

7. **Copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos.**
Adjuntar copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos impactados por el trazo de proyecto que cuenta el MINCUL.
8. **Propuesta de cambio de trazo de la infraestructura proyectada, en caso de encontrarse sitios arqueológicos.**
En el caso que el trazo impacte directamente, el especialista deberá trabajar con el Consultor una propuesta de modificación del trazo, a fin de determinar su viabilidad.

FORMA DIGITAL
 Edición digitalizada por el **INIA**
VIVIENDA

[illegible]

FIRMA DIGITAL Formado digitalmente
por COLUQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553684 .inf
GONIVIO En señal de
conformidad
Fecha: 2023/02/20

Pág. 195





9. Conclusiones y/o recomendaciones.

El Consultor deberá detallar las acciones a seguir para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), para ello deberá entregar un cronograma de trabajo detallado y específico de las actividades a ejecutar.

El Consultor deberá cuantificar y determinar el costo de las actividades a ejecutar para su incorporación en la estructura de costos del proyecto.

Además, deberá detallar las conclusiones y recomendaciones necesarias para la obtención del CIRA.

10. Fotos del trazo del proyecto y del profesional durante el diagnóstico.

Adjuntar las respectivas fotos que evidencien el trabajo del arqueólogo durante el diagnóstico.

11. Planos del diagnóstico.

Adjuntar los planos elaborados por el consultor donde se detallen los polígonos y/o líneas con sus respectivas áreas de servidumbre de la(s) alternativa(s) de solución planteada, polígonos de sitios y/o evidencias arqueológicas identificadas, polígonos de infraestructura pre-existente y áreas para la obtención del CIRA con sus respectivo cuadro de resumen de coordenadas UTM Datum WGS 84.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Luis Miguel GARCIA GONZALEZ
en 2023.03.20 a las 17:24:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Luis Miguel GARCIA GONZALEZ
en 2023.03.20 a las 17:24:09.0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
Eduardo COLQUICOCHA GONZALEZ
en 2023.03.20 a las 17:24:09.0500

Pág. 196





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Administración de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 10 : Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad

El objetivo de este estudio es proponer los procedimientos técnicos para realizar la gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad, en el sistema de abastecimiento de agua potable y recolección de aguas residuales (existente y proyectado). Identificar los peligros y analizar la vulnerabilidad con la finalidad de prevenir, mitigar y/o evitar los posibles riesgos de desastres, dentro de un contexto de cambio climático, que se presenten en la futura ejecución de las obras y las acciones a tomar en caso ocurra el evento durante la operación del sistema proyectado, así como el mejorado; para evitar el desabastecimiento del servicio de agua potable y el drenaje de las aguas servidas de los sectores comprendidos en el Área de Estudio de la ciudad de Ayacucho conformada por la zona urbana y periurbana de los distritos de la ciudad: Carmen Alto, Jesús Nazareno, San Juan Bautista, Ayacucho, Andrés Bello, Cáceres.

El Consultor deberá señalar cuáles son los peligros que podría enfrentar el proyecto. Los peligros podrían ser Tsunamis, heladas, friajes, erupciones volcánicas, sequías, granizadas, lluvias intensas, avalanchas, flujos de lodo (huaycos), deslizamientos, inundaciones, entre otros. No debe considerarse sismos debido a que, independientemente de la posibilidad de ocurrencia de este tipo de peligros, el proyecto debe incorporar obligatoriamente las medidas anti sismicas establecidas en la Reglamentación Nacional de Edificaciones.

Para cada uno de los peligros identificados se debe estimar si el impacto de la ocurrencia de estos peligros es de nivel bajo, medio o alto e indicar cuáles serán las medidas que se considerarán en el proyecto para mitigarlos, en caso de ser pertinentes. Y finalmente deberá consignarse un costo estimado para la implementación de las medidas de reducción de riesgos de desastres.

El Consultor deberá elaborar el estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad, bajo los términos que dicta la "Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", aprobado por la Resolución Jefatural N° 050-2018-CENEPRED/J; para este fin, el Consultor deberá de tener dentro de su equipo técnico a un profesional acreditado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Desastres – CENEPRED, que tendrá la responsabilidad de elaborar y suscribir dicho estudio, pero no exime de responsabilidad de suscribir dicho informe al Consultor ya sea en su condición de persona natural o jurídica.

Para la elaboración del Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad el consultor debe tomar en consideración los resultados del Plan de Adaptación y Mitigación ante el Cambio Climático (PMACC) desarrollado por la EPS y/o las amenazas o peligros priorizados en la regulación emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del MVCS. La prestación de los servicios de saneamiento debe incorporar, de acuerdo al marco normativo existente, la Gestión del Riesgo de Desastres así como medidas de adaptación al cambio climático. Debe considerar además, la información contenida en la Estrategia Regional de Cambio Climático vigente, otras ordenanzas regionales u otras relacionadas a la gestión de cambio climático a nivel territorial, así como estudios de escenarios climáticos nacionales o regionales.

1. Alcances

El Consultor deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones para la elaboración del Estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad:

- Identificar los riesgos que podrían perjudicar la adquisición y/o movilización de los recursos para ejecutar el proyecto.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUECHA GONZÁLEZ, Edmar Lioral FAU
2020/755/3638
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/31
17:24:08-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUECHA GONZÁLEZ, Edmar Lioral FAU
2020/755/3638
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/31
17:24:08-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUECHA GONZÁLEZ, Edmar Lioral FAU
2020/755/3638
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/31
17:24:08-0500

Pág. 197





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

- Identificar los riesgos de desastres (naturales o antrópicos) vinculados inclusive al cambio climático, entre otros peligros de situación de desastre en el área de estudio, que puedan ocurrir en la fase de ejecución de obra y en la operación del sistema proyectado y mejorado.
- Análisis de los riesgos identificados (amenaza y vulnerabilidad), los que puedan ocurrir en la fase de ejecución de obra y en la operación del sistema proyectado y mejorado.
- Análisis de la vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de los sistemas existentes y/o proyectados frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio e influencia.
- Proponer las medidas y acciones para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo, en la fase de ejecución de obra y en la operación del sistema proyectado y mejorado.
- Acciones para reducir los daños y/o pérdidas que se podrían generar por la probable ocurrencia de desastres durante la vida útil del proyecto.
- Medidas de mitigación de los impactos negativos del proyecto sobre el ambiente.
- Medidas y acciones para disminuir la probabilidad de conflictos sociales.
- Estimar los costos de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) y de Mitigación de los Impactos Ambientales Negativos, así como identificar y estimar los costos evitados por la implementación de las mismas.
- Recopilar información de las características de la zona de estudio, de carácter Geográfico, Climatológico, Sísmico, etc.
 - Evaluar y analizar las condiciones naturales del área de estudio.
 - Visita de Campo
 - Realizar la identificación y zonificación de los peligros naturales.
- Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna de la tierra – Sismos.
- Peligros generados por fenómenos de geodinámica externa de la tierra - Flujo de detritos (huayco o Llodla)
- Peligros generados por fenómenos de origen hidrometeorológico y Oceanográfico
 - Realizar el análisis de vulnerabilidad de los elementos del proyecto.
- Análisis de los factores de vulnerabilidad (Exposición, fragilidad y resiliencia)
- Análisis de los elementos expuestos.
- Determinación de los niveles de vulnerabilidad
 - Estimar o calcular el Riesgo
- Identificación de áreas de riesgo potencial
- Identificación de riesgo potencial significativo
- Medidas de prevención y reducción de desastres
 - Cálculo de Efectos probables
- Control del riesgo
- Aceptabilidad o tolerancia al riesgo
 - Elaborar Mapas Temáticos (Peligros, Vulnerabilidades, Riesgos)
 - Elaborar el Registro Fotográfico

2. De lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones

Las Normas de Saneamiento (D.S. N° 011-2006-VIVIENDA), indican sobre los estudios de vulnerabilidad, que los proyectos para obras de saneamiento, deben considerar:

- OS.010 Captación y conducción de agua potable para consumo humano.- En la fuente de abastecimiento de agua, se deberán realizar estudios que incluyan su vulnerabilidad, asegurando la calidad y cantidad de agua que requiera el sistema.
- OS.020 Planta de tratamiento de agua para consumo humano.- Las normas para los estudios de ingeniería básica indican que el propósito de las mismas es desarrollar información adicional, para que los diseños definitivos puedan concebirse con un mayor grado de seguridad, entre los cuales se encuentran los estudios de vulnerabilidad a desastres naturales frecuentes en la zona. Para los diseños definitivos deberá presentar los resultados de la evaluación de vulnerabilidad ante desastres. Así como también recomienda que la

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023-03-30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023-03-30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUINCHIA GONZ
Edgar Leonel FAU
20207553698 soft
Albino, en serial de
entramada
Fecha: 2023-03-30
17:24:09 0900

Pág. 198





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ubicación de la planta de tratamiento, debe elegirse en zona de bajo riesgo sísmico, no inundable, por encima del nivel de máxima creciente del curso de agua.

- OS.030 Almacenamiento de agua para consumo humano.- En el ítem 3.4 se señala que los reservorios no deberán estar ubicados en terrenos sujetos a inundación, deslizamientos u otros riesgos que afecten su seguridad.
- OS. 040 Estaciones de bombeo de agua para consumo humano y OS.080 Estaciones de bombeo de aguas residuales.- En el ítem 3.4 se señala que las estaciones de bombeo no deberán estar ubicadas en terrenos sujetos a inundación, deslizamientos u otros riesgos que afecten su seguridad. Cuando las condiciones atmosféricas lo requieran, se deberá contar con protección contra rayos.
- OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales.- En la orientación básica para el Diseño, para el Estudio de Factibilidad, se deberá realizar la evaluación de vulnerabilidad ante desastres de cada una de las alternativas, así como las medidas de mitigación correspondientes.
- OS.100 Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.- Previsión contra desastres y otros riesgos. En base a la información recopilada, el Consultor deberá evaluar la vulnerabilidad de los sistemas ante situaciones de emergencias, diseñando sistemas flexibles en su operación.

3. De lo indicado en el Plan Maestro Optimizado 2015-2044 EPSASA (PMO)

Este PMO describe, en el numeral 1.4 DIAGNÓSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS, que la EPS, dentro de la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres, realiza la formulación del Plan de Emergencias con el propósito de disponer de procesos preventivos y elementos de acción más actuales acordes con lo dispuesto por la SUNASS, que emitió la Resolución de Superintendencia N°359-97-SUNASS el 18 de Agosto de 1997, mediante el cual se aprueba las directivas sobre medidas que deben adoptar las EPS en situaciones de emergencia, que permitan enfrentar los eventos emergentes con previa planeación a su ocurrencia, con la finalidad de garantizar la prestación de los servicios en las mejores condiciones de calidad.

La síntesis de este Plan de Emergencias, es la siguiente:

2.1.1. Identificación de peligros o amenazas en la zona del sistema

- o La ciudad de Ayacucho se encuentra ubicada a 2,746 m.s.n.m. El emplazamiento corresponde a una zona alta próxima a la Cordillera Occidental. El clima es templado a cálido, con temperatura mínima de 4°C y máxima de 22°C, temperatura promedio anual es de 16.3°C.
- o La ciudad de Ayacucho, presenta una geología y morfología variada con territorio disecado por ríos y quebradas que lo hace accidentado; está atravesada por el río Alameda, que se alimenta fundamentalmente por las quebradas Yanaccacca, Accopampa y Totonilla. El río Alameda es afluente del río Huatatas. La geología de la ciudad de Ayacucho es variada, rodeada por cerros. Los suelos predominantes están conformados por graves y arenas limosas.
- o El relieve de la ciudad de Ayacucho es ondulado, con zonas de pendiente pronunciada y esta sectorizada por quebradas. Al lado oeste se encuentra el cerro La Picota con asentamientos humanos ubicados en la ladera del cerro que presenta una pendiente accidentada, y es un terreno suelto de depósito aluvial de alta amplificación sísmica, capacidad portante menor a 1.00 Kg/cm². Se caracteriza por erosión moderada por acción del agua pluvial, inundaciones poco frecuentes en puntos críticos, posibilidad de deslizamientos, derrumbes, agrietamientos y asentamientos acentuados por la presencia de lluvias, y acción sísmica.
- o En el Distrito de San Juan Bautista se encuentra el cerro de Acuchimay, que se encuentra rodeado de asentamientos humanos cuya topografía es de pendientes moderadas y un sector pequeño con pendientes pronunciadas. El Sector del Barrio Miraflores es una zona relativamente plana y está al este

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente por COLQUICCHIA GONZALEZ FIONEL FAU
20207653695.ccm
Fecha: 2023/03/30 17:24:03 -0500
VIVIENDA

Pág. 199





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Tabla 1: Peligros más relevantes del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de Ayacucho Metropolitano

Nro.	Peligro/Amenaza	Descripción/características	Impacto
1	Derrumbe	A lo largo del canal de conducción Chiara - Quicapata y en las captaciones.	Interrupción del paso del agua, ocasionado el desabastecimiento del servicio en la ciudad.
2	Lluvias Torrenciales	Se presentan cada año en la temporada entre los meses de noviembre a marzo, ocasionando la generación de otros peligros como, huaycos, derrumbes, inundaciones, deslizamientos.	Colapso de las redes de colectores y emisores por las conexiones de las aguas pluviales hacia las redes de alcantarillado.
3	Rotura de Tuberías	Ocurre en tubos muy antiguos que ya han cumplido su vida útil, líneas de tuberías superficiales, tuberías que pasan por propiedades privadas y algunos por debajo de viviendas y edificaciones.	Daños a las viviendas y atención de emergencias.
4	Deslizamiento	Se presenta en terrenos de pendientes accidentados, en las laderas de los cerros por donde pasa los canales de conducción, en las captaciones y redes de agua y alcantarillado instaladas en terrenos y calles con pendientes fuertes.	Obstrucción de los canales de conducción, de captaciones y redes de agua y alcantarillado.

El detalle de los peligros a los que están expuestos los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario comprende la descripción de los aspectos siguientes:

- o Peligros o Amenazas
- o Prioridad
- o Área de impacto/Escenario de riesgo
- o Características de las Amenazas
- o Características del impacto
- o Impacto en el servicio
- o Elementos o infraestructura expuesta,

Dichos aspectos se muestran a continuación:

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DAVID GOMEZ
2023.03.30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DAVID GOMEZ
2023.03.30 17:24:09
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONI
2023.03.30 17:24:09
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONI
Edgar Lionel FAU
2023.03.30 17:24:09
Firmado digitalmente por: COLQUICHO GONI
Edgar Lionel FAU
2023.03.30 17:24:09

Pág. 201





Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y Saneamiento

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

Tabla 2: Principales aspectos relacionados con los peligros de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario

[illegible]

2.1.3. Acciones de mitigación y emergencias a realizarse

El Plan de Mitigación y Restablecimiento del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Ayacucho, que incluye los distritos de Carmen Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, ante posibles eventos, que puedan dañar este sistema, atiende principalmente peligros o amenazas de lluvias persistentes y torrenciales, derrumbe de tierras y rotura de tuberías. De las conclusiones más relevantes respecto al servicio de Ayacucho Metropolitana, que incluye los distritos de Ayacucho, Carmen

[illegible]

FIRMA DIGITAL

Tutti gli abbonamenti e le richieste di informazioni vanno inviati a:
Firma Digital S.p.A. - Via Cavour, 28/B - 00197 Roma
Tel. 06/47801 - Telex 320328 FIRMADIG I - Fax 06/47801111

VIVIENDA

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por: COLOQUICHA GON
Edgar Lionel FAU
20202553693
Móvil: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:04:000

Pag. 202

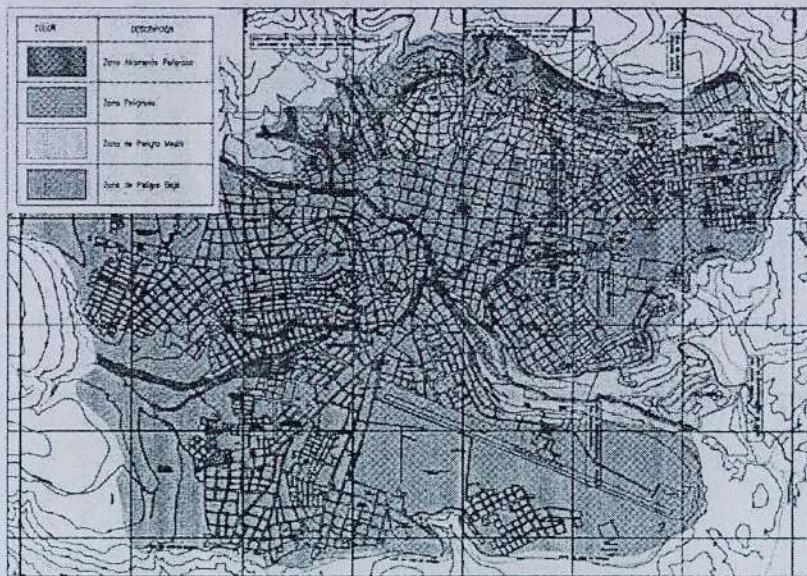




Alto, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, se puede deducir en general que:

- La EPS SEDA AYACUCHO S.A. realiza una labor satisfactoria para mitigar las situaciones de emergencias y aceptable la atención al público.
- Las coordinaciones institucionales fueron regularmente fluidas.
- No existe presupuesto para financiar las medidas de mitigación física y de operación y mantenimiento.
- Los componentes más vulnerables son:
 - Canal de conducción Chiara - Quicapata, principalmente entre la Bocatoma de Lambrashuaycco y Quicapata, por deslizamiento.
 - La Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Quicapata, en casos de alta turbidez.
- Los componentes o aspectos positivos son:
 - La PTAP con buena respuesta ante cortes de energía eléctrica por contar con grupos electrógenos operativos y en buenas condiciones.
 - Suficiente reserva de insumos químicos para el tratamiento del agua en los sistemas de producción.
- El componente, cuya conclusión es aparentemente contradictoria, es respecto a los Colectores, en las que se señala lo siguiente:
 - Los colectores del sistema de alcantarillado soportan las capacidades actuales del flujo debido al mantenimiento preventivo y correctivo efectuados y la capacidad de respuesta es aceptable ante la presencia de lluvias que incrementan la carga de aguas servidas.
 - Los colectores son afectados permanentemente por el ingreso de aguas de lluvia, causando aleros e inundaciones en los interiores de diferentes predios, lo que demuestra ser altamente vulnerables ante las fuertes lluvias.
- Finalmente, se concluye que es prioritario ejecutar las acciones de mitigación física en Ayacucho para reducir la vulnerabilidad de los componentes del sistema.

Mapa de Peligros en la ciudad de Ayacucho



FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUICHA GONZÁLEZ Edgar Daniel FAU 20207545498 en la fecha: 2023-02-03 17:24:09-0500

Pág. 203





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Fuente: Mapa de Peligros de la Ciudad de Ayacucho 1979, INDECI.

En la ciudad de Ayacucho se han identificado dos niveles de peligro. La calificación del territorio urbano y área circundante inmediata según los niveles de peligro: Zonas de Peligro bajo, medio, peligroso, altamente peligroso.

A partir de la estimación del riesgo y los mapas respectivos, se deberán identificar los sectores críticos, con la finalidad de plantear acciones correctivas para la protección de la infraestructura existente y proyectar la infraestructura necesaria en zonas menos vulnerables.

Presentación de Informes

Primera Entrega: formará parte del ENTREGABLE N° 02 del Consultor, y contendrá los capítulos I y II de la estructura descrita en el ítem siguiente, para el área de influencia del proyecto (Ciudad de Ayacucho conformado por los 05 distritos).

Segunda Entrega: formará parte del ENTREGABLE N° 04 del Consultor, y contendrá toda la estructura descrita en el ítem siguiente, para el área de estudio del proyecto (considerando las alternativas de solución).

Estructura de los Entregables

La estructura de los Entregables (esquema de contenidos) será de la siguiente manera:

Informe N°01: Informe del Sistema de Existente:

Capítulo I: Información General

1.1. Características del Área de Estudio

1.1.1. Ubicación y Localización

1.1.2. Accesibilidad

1.1.3. Aspectos Generales

- Clima
- Topografía y suelo
- Hidrología
- Geología y geomorfología

1.1.4. Información Demográfica y Cultural

Capítulo II: Determinación de Peligros

2.1. Descripción de la Identificación in Situ de Peligros

2.1.1. Antecedentes del Evento

2.2. Entrevista a Autoridades Locales

2.2. Análisis de Peligros y Análisis de Vulnerabilidad

2.2.1. Análisis de Peligros

- Factores condicionantes
- Factor desencadenante
- Cálculo de los niveles de peligrosidad
- Escenario de peligro
- Elementos expuestos susceptibles

2.2.2. Análisis de Vulnerabilidad

2.3. Estimación de Riesgos, Clasificación y Priorización

2.3.1. Estimación de Riesgos

2.3.2. Clasificación y Priorización

Informe N°02: Informe del Sistema de Proyectado:

Capítulo III: Elementos Expuestos

3.1. Delimitación de Elementos Expuestos

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ELMAR GARCIA
Correo Electrónico: ELMAR.GARCIA@VIVIENDA.GOB.PE
Fecha: 2023.03.30 17:24:09 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ELMAR GARCIA
Correo Electrónico: ELMAR.GARCIA@VIVIENDA.GOB.PE
Fecha: 2023.03.30 17:24:09 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLDOCOCHA GONZ
Correo Electrónico: COLDOCOCHA.GONZ@VIVIENDA.GOB.PE
Fecha: 2023.03.30 17:24:09 -0500

Pág. 204





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- 3.2. Identificación de Elementos Expuestos
- 3.3. Cuantificación de Elementos Expuestos
- Capítulo IV: Estimación de la Vulnerabilidad
 - 4.1. Vulnerabilidad de Elementos Expuestos
 - 4.2. Estimación de la Vulnerabilidad
 - 4.3. Diagnóstico de la Vulnerabilidad
 - 4.4. Análisis de la Vulnerabilidad
 - 4.4.1. Factores de la vulnerabilidad
 - 4.4.2. Análisis de las Dimensiones de la vulnerabilidad
 - 4.4.3. Cálculo de la vulnerabilidad física
 - 4.4.4. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental
 - 4.4.5. Cálculo de la vulnerabilidad social
 - 4.4.6. Cálculo de la vulnerabilidad económica
 - 4.4.7. Determinación de los niveles de vulnerabilidad
 - 4.4.8. Estratificación de los niveles de vulnerabilidad
- Capítulo V: Riesgo
 - 5.1. Cálculo del Riesgo
 - 5.1.1. Determinación de los niveles del riesgo
 - 5.1.2. Matriz del riesgo
 - 5.1.3. Estratificación del nivel del riesgo
 - 5.2. Cálculo de Efectos probables
 - 5.3. Control del riesgo
 - 5.4. Aceptabilidad o tolerancia al riesgo
- Capítulo VI: Mapas de Riesgo y Vulnerabilidad
 - 6.1. Mapas de Riesgo y Vulnerabilidad (Sistemas Existente y Proyectado)
- Capítulo VII: Panel Fotográfico
 - 7.1. Vistas Fotográficas
- Capítulo VIII: Medidas de Reducción de Riesgos
 - 8.1. Medidas de Reducción de Riesgos de desastres y Estimación de Costos
(Propuestas de Solución de Aspectos Vulnerables Identificados y Sistemas Proyectados)
 - 8.2. Medidas estructurales y no estructurales.
- Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones
- Capítulo X: Anexos

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
28207543638 por
completo. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/02/03
17:24:59 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
28207543638 por
completo. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/02/03
17:24:59 -0500

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por COLQUICHA GONI
Edgar Lionel FAU
28207543638 por
completo. En señal de
conformidad
Fecha: 2023/02/03
17:24:59 -0500

Pág. 205





Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Ítem	Actividad	2do Entregable	4to Entregable
	Informe del Sistema de Existente	100%	
1	Información General	100%	
2	Determinación de Peligros	100%	
	Informe del Sistema de Proyecto		
3	Elementos Expuestos		100%
4	Estimación de la Vulnerabilidad		100%
5	Riesgo		100%
6	Mapas de Riesgo y Vulnerabilidad		100%
7	Panel Fotográfico		100%
8	Medidas de Reducción de Riesgos		100%
9	Conclusiones y Recomendaciones		100%
10	Anexos		100%

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023.03.20 11:41:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Fecha: 2023.03.20 11:41:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLOQUECHA CONI
Edgar Lionel FAU
2023.03.20 11:41:00
Activo En serial de conformidad
Fecha: 2023.03.20 11:24:09-0500

Pág. 206





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 11 : Diagnóstico Estructural y Prediseños

El Consultor deberá realizar el diagnóstico estructural de los componentes existentes que serán utilizados en el proyecto tales como: estructura de captación, lagunas de regulación de agua cruda, PTAP, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, cámaras rompe presión, de aire, de purga, cámaras de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc. y sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación.

Para el diagnóstico, el Consultor elaborará los diagnósticos estructurales a la PTAP Quicapata, reservorios y estaciones de bombeo de agua potable; las fichas de diagnóstico y protocolos de evaluación serán propuestos por el Consultor y aprobados por la Supervisión previa coordinación con el Coordinador de Proyecto y la EPS.

Se deberá prediseñar a nivel esquemático, incluyendo cuadro de cargas, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentará la memoria de cálculo de las estructura de captación, PTAP, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, cámaras rompe presión, de aire, de purga, cámaras de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc., cerco perimétrico, caminos de acceso y demás estructuras civiles, verificando y adecuando los prediseños sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico-químicos e hidráulicos correspondientes.

Los prediseños estructurales deberán adjuntar y guardar consistencia con los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales.

Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular (en caso sea factible) a escala 1:1000

1. Infraestructura Existente a Mejorar

Para el caso de infraestructuras existentes, el Consultor deberá realizar la evaluación estructural de las instalaciones existentes que serán utilizados en el proyecto tales como: estructura de captación, lagunas de regulación de agua cruda, PTAP Quicapata, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, cámaras rompe presión, de aire, de purga, cámaras de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc. Según la evaluación estructural, el Consultor deberá sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación.

La evaluación estructural se deberá realizar con la finalidad de determinar si es necesario su rehabilitación y reforzamiento. Para el estudio de evaluación estructural y rehabilitación deberá comprender:

- Inspección y verificación de los elementos estructurales: Se deberá realizar una evaluación física de la infraestructura hidráulica existente, detallando el estado en que se encuentran, tomando medidas necesarias de sus elementos que serán de utilidad para la elaboración de los estudios. Se deberá elaborar los planos de levantamiento estructural en el que se muestren las verdaderas dimensiones, indicando sus características constructivas.
- Auscultación de la cimentación: el Consultor deberá efectuar exploraciones para auscultar la cimentación más representativa de la estructura, realizando exploraciones mediante el descubrimiento de la cimentación verificando su tipo, dimensiones y niveles de cimentación.
- Para las lagunas de regulación de agua cruda, PTAP y PTAR se evaluará la necesidad de su impermeabilización en coordinación con la EPS.
- En caso que la infraestructura requiera reforzamiento se deberán realizar extracción de muestras del concreto existente, una vez tomada las muestras se deberán restituir el concreto extraído con concreto expansivo, aplicando previamente resinas epoxicas para lograr la adherencia adecuada.
- Evaluación y análisis de la estructura existente: con la información de campo y con los resultados de laboratorio y las características del suelo, se ejecutará un análisis de la infraestructura, bajo las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). El Consultor elaborará los cuadros de resumen que muestren los desplazamientos máximos y cuadros donde se compare la capacidad de los elementos auscultados frente a la demanda, mostrando el comparativo con las limitaciones encontradas. Para

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por DOK GUICHOCHA GONZALEZ LIONEL FAU
20207559688 soft
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por DOK GUICHOCHA GONZALEZ LIONEL FAU
20207559688 soft
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por DOK GUICHOCHA GONZALEZ LIONEL FAU
20207559688 soft
En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

Pág. 207





los análisis sísmicos de las estructuras contenedoras de líquidos el Consultor empleará norma ACI 350.3. Adicionalmente se presentarán los listados del ingreso de datos y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado.

- f) Informe Técnico de Evaluación Estructural: El Consultor deberá presentar un informe técnico con los resultados de la evaluación de campo y análisis de cálculo efectuados. El informe deberá concluir con claridad, sobre los resultados encontrados en el análisis estructural, así como también se deberán orientar con alternativas de solución adecuadas.

La memoria de cálculo de la infraestructura hidráulica (estructuras a rehabilitar y/o reforzar) deberá contener como mínimo lo siguiente:

- g) Memoria Descriptiva de Estructuras: en la cual se indicarán las consideraciones generales para el prediseño de la estructura (Proyectadas y/o Estructuras a mejorar), materiales, parámetros de suelos, Parámetros sísmicos usados en la infraestructura hidráulica, Cargas actuantes, Modelo de Análisis y Normas de diseño.
- h) Memoria de Cálculo de Estructuras: se utilizarán los métodos permitidos por ambas normas E.030, E.060 del RNE y normas del ACI 350.3-06, ACI 350-06, presentarán los ingresos de datos (materiales, parámetros de suelos, y cargas) y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado, resumen del listado de las hojas donde están los máximos esfuerzos. Se incluirán y detallarán todas las cargas consideradas en el análisis, coeficientes sísmicos, cortantes y detalles del prediseño de elementos estructurales.

2. Infraestructura Nueva a Proyectar

Se deberá prediseñar, a nivel de preinversión, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentarán los prediseños estructurales para la captación, PTAP, reservorios, pozos, estaciones de bombeo de agua potable, cámaras rompe presión, de aire, de purga, cámaras de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes.

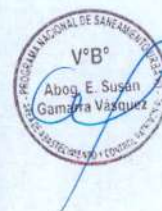
- a) Los prediseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales.
- b) Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular a escala 1:1000.
- c) Los planos de las lagunas de regulación de agua cruda, PTAP y PTAR, deberán indicar las cotas de plataforma del terreno y las cotas de fondo las estructuras. Estas cotas permiten ver si se están cumpliendo con la profundidad mínima de desplante que establece el estudio de suelos.
- d) Para el caso de muros de protección ubicados en laderas de ríos, deberán tomar en cuenta para el prediseño la profundidad de socavación que indica el estudio hidrológico. Los planos como mínimo deberá presentar un desarrollo del perfil de muro que indique nivel de terreno natural, nivel de relleno, nivel de máxima avenida del río y según progresiva deberá presentar los cortes transversal que indique nivel de relleno, nivel de terreno natural, nivel de máxima avenida del río y nivel de socavación.
- e) Planos de ubicación de las estructuras indicando en un cuadro las secciones del movimiento de tierras de acuerdo a la clasificación de los tipos de terreno.
- f) Planos de ubicación y trazo de caminos y cercos perimétricos, indicando al igual que el caso anterior un cuadro con las secciones, áreas y volúmenes de movimiento de tierras.
- g) Para las estructuras de almacenamiento, estaciones de bombeo de agua, cámaras de válvulas y estaciones (cámaras) de aguas residuales; las secciones transversales y longitudinales a considerar para efectos de los metrados (movimiento de tierras), serán a cada 2.0 m.
- h) Para los caminos de acceso las secciones transversales a considerar para efectos de los metrados de movimiento de tierras, será a cada 20.0 m salvo excepciones en las que el perfil del terreno requiera efectuarlas a menor distancia.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de
Firma Digital del Estado
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de
Firma Digital del Estado
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente
por COLDOCOCHA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553698 soft
Móvil: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0990

Pág. 208





La memoria de cálculo estructural deberá describir la metodología empleada, datos actualizados, análisis e interpretación de los resultados, debiendo contener como mínimo:

- o Introducción.
- o Materiales.
- o Cimentación.
- o Cargas.
- o Análisis Sísmico.
- o Memoria de cálculo estructural.
- o Normas.
- o Planos estructurales.
- o Conclusiones y recomendaciones.

3. Presentación

A continuación se detalla los alcances del informe:

Contenido

- Diagnóstico estructural de la infraestructura de saneamiento: Captaciones, Lagunas de regulación de agua cruda, PTAP, Reservorios, Estación de Bombeo de Agua, etc.
- Prediseño estructural para la planta de tratamiento de agua proyectada.
- Prediseño estructural del mejoramiento de los reservorios existentes y reservorios proyectados.
- Prediseño estructural de cámaras de ingreso, cámaras a sector, cámara para válvulas de aire y de purga.
- Prediseño estructural de las estaciones de bombeo de aguas residuales proyectadas.
- Memoria de Cálculo.
- Planos Estructurales.

Para el segundo entregable se presentará el diagnóstico estructura de la infraestructura existente en concordancia con los ensayos estructurales efectuados.

Para el cuarto entregable se presentarán todos los prediseños estructurales, memorias de cálculo y planos estructurales de la infraestructura a mejorar y proyectar, según la(s) alternativa(s) propuesta(s).

Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requiendo. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Ítem	Actividad	2do Entregable	4to Entregable
1	Diagnóstico estructural de la infraestructura de saneamiento existente	100%	
2	Prediseños estructurales de toda la Infraestructura a Mejorar y Proyectar		100%

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SUSAN GAMARRA VASQUEZ
2023/03/30 15:25:17 -0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
2023/03/30 15:25:17 -0500
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICHOCA GONZALEZ
2023/03/30 15:25:17 -0500
VIVIENDA

Pág. 209





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ANEXO 12: Estudio de Redistribución de Circuitos (Sectores) por Áreas de Servicio

1. Consideraciones Generales

El estudio de redistribución de modelo estratégico y sectorización permitirá diagnosticar, analizar y proponer un sistema de control en un área definida, parámetros importantes para el buen funcionamiento del Sistema de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Ayacucho. Estos parámetros son: caudal de ingreso al sector y presiones de ingreso a los reservorios y a la red primaria.

Con el modelo estratégico y sectorización, permitirá la aplicación de una justa política de racionamiento de agua, en épocas de escasez, mediante la correcta utilización de fuentes superficiales, en lo que se denomina uso conjuntivo; reducir la cantidad de Agua No Facturada, obtenida como la diferencia del volumen de agua que ingresa a los sectores y el volumen facturado, obtenido a través de la micromedición.

Para las zonas de ampliación, en la medida de lo posible será parte de un sector existente o será independiente con respecto al resto del sistema, cuya finalidad es de realizar trabajos de mantenimiento y reparación por problemas de emergencia en una zona definida de la red de agua. Con ello se reducirá las molestias a los demás usuarios por falta de agua, pasando una gran área del Sistema de Distribución afectada hacia un pequeño sector en el futuro.

2. Alcances

El Consultor para el desarrollo del estudio de redistribución de modelo estratégico y sectorización que incluye la proyección e integración de nuevos sectores, deberá entregar un Cronograma de Trabajo específico a detalle, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio de Elaboración del Estudio de Pre Inversión; así mismo a solicitud de la Supervisión y/o el Coordinador de Proyecto, el Consultor está obligado a emitir informes de avance concordante con su cronograma de trabajo específico, respecto a las actividades de campo y de gabinete, a fin de que la Supervisión y/o el Coordinador de Proyecto verifiquen el cumplimiento de las actividades en los plazos programados.

2.1. Infraestructura general a mejorar y ampliar

El presente estudio comprende el diagnóstico del sistema de distribución actual (líneas de conducción / impulsión de agua tratada, almacenamiento, sistema de bombeo y/o rebombeo, distribución, entrega y medición a la salida de la estructura de almacenamiento):

- Descripción de los sistemas de conducción/impulsión de agua tratada, capacidad de diseño, capacidad de conducción u operación (oferta sin proyecto / oferta optimizada).
- Descripción de la infraestructura de almacenamiento de agua tratada por tipo, capacidad de diseño, capacidad de almacenamiento u operación (oferta sin proyecto / oferta optimizada).
- Descripción de los sistemas de bombeo y/o rebombeo de agua tratada, capacidad de diseño, capacidad de conducción u operación (oferta sin proyecto / oferta optimizada).
- Descripción de los sistemas de distribución de agua tratada por zonas de abastecimiento de reservorios u otro según corresponda, cuadro resumen de caudales, diámetro, material y longitud de tuberías de las líneas de conducción, impulsión y aducción. Horarios de apertura y cierre de válvulas.

Asimismo, comprende el diagnóstico de los sistemas de medición y control:

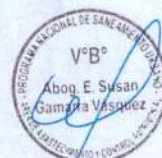
- Descripción del sistema de telemetría actual en reservorios, cámaras de bombeo o rebombeo, etc.
- Diagnóstico del sistema de macromedición existente con información proporcionada por EPS.
- Para la ejecución de las actividades de medición que deberá efectuar el Consultor (40 mediciones aproximadamente), previamente deberá plantear los protocolos respectivos, el mismo que deberán ser

Pág. 210

FIRMA ORIGINAL
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Firma digitalizada por: VIVIENDA





evaluados y autorizados por la Supervisión, previa coordinación con la EPS y el Coordinador de Proyecto del PNSU, una vez autorizado se procederá a lo siguiente:

- **Actividades previas:** Antes de iniciar el proceso de medición, se revisarán los planos de obras generales y se realizará un recorrido de campo de las líneas principales (conducción e impulsión) que abastecen a los reservorios, para identificar con mayor precisión los puntos de aforo (se recomienda en las tuberías ubicadas en las casetas de válvulas). Se deberá tomar en consideración los detalles como: material de la tubería, diámetro, espesor de pared del tubo, lugar donde se ubicaría el equipo de medición, etc.; el Consultor tomará las previsiones a fin de garantizar la seguridad de sus equipos, a fin de evitar actos de vandalismo que pudieran presentarse. Las recomendaciones anteriores ayudarán a tener mayor certidumbre de los resultados y con ello un mejor proceso de simulación hidráulica de las líneas principales (conducción e impulsión) desde la salida de cada PTAP hasta la llegada a cada estructura de almacenamiento.

Antes de comenzar las mediciones de caudal, se coordinará en forma conjunta con la Supervisión y el personal de la EPS, una serie de actividades las cuales se enuncian a continuación:

- ✓ Definición de la cantidad, mapeo y ubicación de los equipos de medición ultrasónica en las líneas existentes operativas;
- ✓ Diseño del plan de monitoreo de caudales (se recomienda realizar las mediciones por área de servicio por PTAP o por fuente);
- ✓ Inicio de campaña de mediciones de caudal.
- **Equipo de medición:**
Las mediciones se realizarán empleando equipos de medición de caudal ultrasónico portátil en tuberías de material acero, hierro fundido, asbesto cemento, PVC, fibra de vidrio, etc., con rangos de precisión de $\pm 1\%$ de lectura, fácil de instalar en campo, registro de hasta 2,000 valores en memoria interna y con batería para una duración de 12 horas mínimas de operación continua.

Las actividades a realizar que se considerarán dentro del cronograma de trabajo específico, se muestran a continuación:

- ✓ Cronograma de medición de caudales por frentes de trabajo para un total de 40 mediciones aproximadamente.
- ✓ Instalación de medidores de flujo tipo ultrasónicos portátil en espacios provisionales a la entrada y salida de los reservorios administrados por la EPS, la ubicación y la metodología de medición por áreas de servicio será concertada entre el Consultor, la Supervisión y EPS.
- ✓ Recopilación de información almacenada en los registradores de datos.
Se definirá una ruta de medición con el fin de correlacionar las mediciones en las líneas principales (conducción e impulsión) durante 24 hrs. continuas como mínimo, registrando valores promedio cada 02 minutos. Identificando los puntos de entrega e incorporación de caudales en las líneas principales (conducción e impulsión) y en las estructuras de almacenamiento.

- **Resultados de medición de caudales:**
El Consultor deberá presentar el resumen de las mediciones de caudales detallando la ubicación de los puntos de monitoreo (coordenadas X, Y georreferenciadas), tipo de línea (conducción / impulsión / aducción), tipo de material de la tubería, diámetro externo, diámetro interno, espesor del tubo, caudal promedio y período de monitoreo.

- Descripción e identificación de fallas en tuberías (fugas) por mes en los últimos tres (03) años (incidencias operativas en líneas), esta información será proporcionada por la EPS.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: EUGENIO GARCIA A.
Código: 2023-04-04 11:24:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: VIVIENDA
Código: 2023-04-04 11:24:00
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: COLOQUECHA GONI
Edgar Lionel FAU
202307553639 4011
Monvul: En señal de
autenticidad
Fecha: 2023.04.04
11:24:00.0000

Pág. 211





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

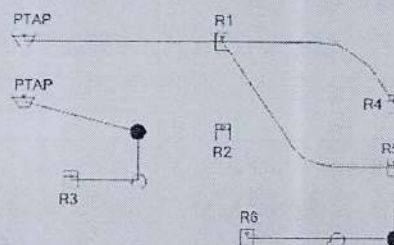
Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Como resultado del diagnóstico, se elaborarán esquemas del funcionamiento del sistema de agua potable y planos temáticos de la sectorización actual por áreas de abastecimiento (esquema general), además de describir su funcionamiento.

Para la realización del Modelamiento Hidráulico de la red principal del sistema existente, el Consultor deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- En coordinación con EPS, se deberá evaluar las características del Sistema de Distribución Primaria (trazos, diámetros, material, antigüedad), correspondiente al conjunto de aquellas tuberías que conducen el agua potable desde la PTAP hasta el ingreso a los sectores, el cual incluye los siguientes componentes: líneas de conducción y/o impulsión y almacenamiento.
- Para el modelamiento hidráulico del sistema existente, el Consultor deberá considerar la totalidad de las tuberías del Sistema de Distribución Primaria dentro del área de estudio, desde la PTAP hasta el abastecimiento a los sectores de abastecimiento a través de una estructura de almacenamiento (reservorio).

Casos referenciales para el análisis de red principal existente:



El Consultor deberá desarrollar el modelamiento hidráulico para evaluar el comportamiento de los sistemas existentes, teniendo en cuenta el estado actual de las líneas de conducción y/o impulsión, la antigüedad, el deterioro, material, "C" de Hazen y Williams (real), y los reforzamientos (por falta de capacidad hidráulica y ampliación) necesarios a nivel primario, considerando escenarios en un corto (5 años), mediano (10 años) y largo plazo (20 años). Este modelamiento servirá para el análisis y propuesta de solución que permita la mejora de la infraestructura de agua potable existente.

Teniendo en cuenta los alcances de la simulación hidráulica del sistema existente descritos anteriormente por área de servicio a través de la PTAP, el Consultor debe presentar los cálculos hidráulicos de la(s) alternativa(s) de solución propuestos en el sistema de agua potable. Estos cálculos se realizarán para el pre diseño del sistema de agua potable sectorizado mediante el uso de un software de simulación hidráulica.

El Consultor deberá plantear el modelo estratégico de las líneas de conducción y/o impulsión desde la PTAP y el modelo redistribución de sectores por Fuente de Abastecimiento (área de servicio) con la finalidad de optimizar la distribución de volúmenes de agua tratada de la PTAP para los sectores existentes y proyectados, los modelos estratégicos de las líneas de conducción y/o impulsión comprenderán el análisis desde la PTAP hasta la distribución a los almacenamientos que abastecen a los sectores, incluyendo el análisis de la demanda de agua y volumen requerido por cada sector.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Firma]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Firma]
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por: [Firma]
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLQUICHA GONZALEZ, Edgar Lionel FAU 20202553698 soft
Fecha: 23/03/2024 09:00

Pág. 212





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vegetación de Saneamiento

Vegetación de Saneamiento

Para la determinación de la demanda de cada sector se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Contar con información del catastro comercial de la EPS (información en GIS), respecto a la cantidad de conexiones domiciliarias por número de suministro y sus consumos promedios por cada categoría (para los sectores existentes). Con la información en GIS, el Consultor tendrá toda la información de conexiones por sector.
- Contar con información de lotes de los planos de lotización en las zonas de ampliación (para los sectores proyectados).
- Tasa de crecimiento intercensal por distrito.
- Densidad poblacional por distrito (resultado de las encuestas socioeconómicas).
- Porcentaje de pérdidas de agua (agua no facturada).
- En coordinación con EPS, ubicar e identificar las características de los grandes consumidores.

Luego de determinar la demanda de agua de cada sector existente y proyectado en el horizonte, el Consultor deberá agrupar en lo posible los sectores por área de servicio.

Si los sectores ubicados en la zona sur y norte de la ciudad de Ayacucho, no pueden ser abastecidos desde la PTAP Quicapata (preferentemente por gravedad), se considerará el abastecimiento por una PTAP proyectada con fuente de agua propia, sectores que serán agrupados por esta área de servicio.

También se evaluará el abastecimiento a los sectores desde la fuente **PTAP Campanayoc**, con la finalidad de agrupar sólo los sectores que pueda ser abastecida por esta fuente en el horizonte.

Una vez agrupado y determinado la demanda de agua de cada sector existente y proyectado en el horizonte, el Consultor calculará los volúmenes de almacenamiento que requerirá cada sector, en caso se requiera mayor volumen deberá plantear incrementar la capacidad de almacenamiento. Se realizará un mayor análisis para las estructuras de almacenamiento que abastecerán por gravedad o -de ser el caso- por bombeo a reservorios proyectados que abastecerán a las zonas de ampliación donde se encuentre la brecha.

Luego de plantear el reagrupamiento de sectores por área de servicio a través del abastecimiento por PTAP (existente y/o proyectada), para cada área de servicio se evaluarán y/o proyectarán las líneas de conducción/impulsión que abastecerán a sus respectivos reservorios de almacenamiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Para las líneas existentes identificar y evaluar los trazos, material, diámetro, antigüedad, incidencias operativas, cruces aéreos y especiales, ubicación de válvulas de aire, de purga y válvulas en general.
- Para las zonas de expansión se proyectarán líneas primarias que continuarán los trazos de las líneas existentes hasta abastecer a las estructuras de almacenamiento proyectadas.
- Con el diagnóstico y con las demandas calculadas por sector se realizará la evaluación hidráulica de las líneas existentes, con el uso de un software de simulación hidráulica comercial o libre.
- Las líneas de conducción/impulsión existente y proyectada deberán tener la capacidad hidráulica para distribuir los caudales en el horizonte y abastecer a las estructuras de almacenamiento mejoradas y proyectadas, con el uso de un software de simulación hidráulica comercial o libre.
- Para cada derivación se considerará una cámara subterránea la cual contendrá como mínimo una válvula de control de caudal, un macromedidor, un filtro, una válvula compuerta o mariposa y de ser el caso una válvula reductora de presión.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLOQUIOCHA CONI
Edgar Lionel FAU
20207453698 soft
Edgar, E. en el día
confirmado
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0600

Pág. 213





PERU

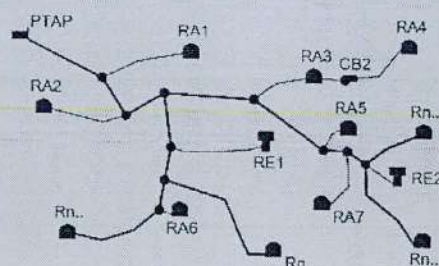
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Una vez planteado el reagrupamiento de sectores en función a las áreas de servicio por PTAP (existente y/o proyectada), el Consultor deberá efectuar el balance de oferta y demanda por sector y por cada área de servicio con su respectiva proyección, el que consiste en la descripción del número de conexiones totales, conexiones con micromedición instalados y micromedición efectiva por categoría, consumos en conexiones por categoría en m³/mes/conex.

Casos referenciales para el análisis de la propuesta de modelo estratégico de las líneas de conducción/impulsión por área de servicio para cada PTAP:



El análisis de los modelos de reagrupamiento de sectores se efectuará de manera individual por área de servicio para cada PTAP identificada y propuesta.

2.2. Infraestructura en zonas de ampliación a proyectar

Teniendo en cuenta la redistribución de sectores por áreas de servicio para la(s) PTAP desarrollado líneas arriba, mediante el cual define que las zonas de ampliación formen parte de un sector existente o formen sectores independientes, es así que para estas nuevas redes el Consultor deberá realizar las simulaciones hidráulicas por sector, el cual presentará los cálculos hidráulicos de la(s) alternativa(s) de solución propuestas. Estos cálculos se realizarán para el pre diseño del sistema de agua potable por sector mediante software de simulación hidráulica. En donde las presiones en las redes secundarias de agua potable, serán de 10 m.c.a. como mínimo (presión dinámica), y de 50 m.c.a. como máximo (presión estática); con velocidades que no superen los 2.50 m/s.

Para la realización del Modelamiento Hidráulico el Consultor deberá plantear el modelo estratégico de red primaria y el modelo de sectorización de la red de distribución, el modelo estratégico de red primaria comprende el análisis del sistema desde el almacenamiento, línea de aducción, ingreso al sector propuesto y el modelo de sectorización de la red de distribución aislada con un ingreso principal de agua, derivado de una línea matriz. Los sectores comprenderán alrededor de 2,000 conexiones en promedio, hasta un máximo de 4,000 conexiones.

Para la determinación de un sector se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El área no debe ser menor a 1.50 km² (150 Ha).
- Las presiones deben estar entre 10 m.c.a. (presión dinámica) y de 50 m.c.a. (presión estática).
- Utilizar de preferencia avenidas como límite de sector, en especial aquellas donde el tendido de tubería es por ambos lados de la calle.
- En coordinación con la EPS, ubicar e identificar las características de los grandes consumidores
- Definir anillos o circuitos conformados por tuberías de gran capacidad.
- Se debe evitar en lo posible dejar puntos muertos en la red, considerando redes secundarias complementarias que los anule.
- El límite del Sector propuesto no deberá partir manzanas consolidadas o proyectadas según planos en zonas de expansión.
- Los sectores, de ser posible, respetarán los límites de separación de las zonas de presión.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
20207553698 soft
Motivo: en señal de conformidad
Fecha: 2023.03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
20207553698 soft
Motivo: en señal de conformidad
Fecha: 2023.03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EDGAR LIONEL FAU
20207553698 soft
Motivo: en señal de conformidad
Fecha: 2023.03/30
17:24:09-0500

Pág. 214





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- Cada sector tendrá un punto (o dos en casos excepcionales) de alimentación con su respectivo sistema de by pass, directamente de una tubería matriz primaria; asimismo se dejará disponible por lo menos un pase de emergencia cada 500 m, de la misma matriz o de otra.
- La entrada de cada sector deberá tener un punto de medición de caudal, y de presiones aguas arriba y aguas abajo, una válvula con actuador eléctrico o hidráulico que permita automatizarla, esto se denominará ingreso a Sector.
- La red de distribución estará provista de válvulas de interrupción que permitan aislar sectores de redes no mayores de 500 m de longitud.
- Los hidrantes contra incendio se ubicarán en tal forma que la distancia entre dos de ellos no sea mayor de 300 m. Los hidrantes se proyectarán en derivaciones de las tuberías de 100 mm de diámetro o mayores.

El análisis del modelo de sectorización de la red de distribución se efectuará de manera individual para cada sector.

Contenido Mínimo del Informe:

Avance 1 – Para el Informe 1 del consultor

- A. Plan de Trabajo
- B. Cronograma de trabajo específico
- C. Protocolo de medición de caudal

Avance 2 – Para el Informe 2 del consultor

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Objetivos
4. Diagnóstico del Sistema de distribución existente
 - 4.1. Almacenamiento
 - 4.2. Rebombes del Sistema
 - 4.3. Distribución desde PTAP hasta Almacenamientos
 - 4.4. Medición y control
 - 4.4.1. Telemetría
 - 4.4.2. Válvulas reguladoras
 - 4.4.3. Macromedición
 - 4.4.4. Estadística de fugas
- 4.5. Esquema general y esquemas por áreas de servicio y/o por fuentes.
- 4.6. Modelación hidráulica del sistema de distribución primario existente.
- 4.7. Análisis de resultados del sistema de distribución primario existente.
5. Planos
 - 5.1. Plano temático de horarios de abastecimiento actual.
 - 5.2. Plano de delimitación de los sectores hidráulicos existente.
6. Anexos
 - 6.1. Anexo A: Protocolo y resultados de medición de caudal (incl. croquis).
 - 6.2. Anexo B: Panel fotográfico.
 - 6.3. Anexo C: CD con información digital.

Avance final – Para el Informe 3 del consultor

1. Propuesta de Redistribución de Sectores.
 - 1.1. Metodología y criterios de Redistribución.
 - 1.2. Descripción de los sectores propuestos por áreas de servicio (incl. balance O-D).
 - 1.3. Modelación hidráulica del sistema propuesto por área de servicio (reportes y esquemas).
 - 1.3.1. Modelo estratégico de la red primaria mejorada y/o proyectada (por alternativa) - hasta el ingreso a las estructuras de almacenamiento a mejorar y/o proyectar.
 - 1.3.2. Modelo de sectorización de red de distribución - desde el reservorio que abastece al sector proyectado (para cada sector) - En zonas de ampliación incluye red secundaria.
 - 1.4. Análisis de resultados del sistema propuesto.

FIRMA DIGITAL
El consultor declara que el presente documento es su obra original.
Firma digitalizada por: [Firma]
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
El consultor declara que el presente documento es su obra original.
Firma digitalizada por: [Firma]
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ
Edgar Lionel FAU
2023/03/30 17:24:09
Fecha: 2023/03/30 17:24:09

Pág. 215





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Proyecto de Saneamiento Urbano

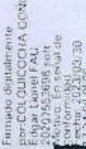
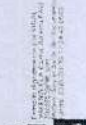
2. Conclusiones y recomendaciones.
3. Planos.
 - 3.1. Plano de delimitación de los Sectores hidráulicos redistribuidos por áreas de servicio (por alternativa).
 - 3.2. Plano de distribución primaria (conducción y/o impulsión) del sistema de agua potable propuesto por áreas de servicio (por alternativa).
 - 3.3. Plano de diagrama de presiones de la distribución primaria propuesta (por alternativa) – resultado de la modelación.
 - 3.4. Planos generales de ubicación de cámaras de derivación existentes y/o proyectados a cada estructura de almacenamiento por área de servicio (inc. cuadro resumen con dimensiones, coordenadas, nomenclatura y fotografías).
 - 3.5. Plano de detalle típico de cámara de derivación.
4. Anexos.
 - 4.1. Anexo A: Memoria descriptiva, plano de ubicación y localización de cámaras de derivación a cada estructura de almacenamiento.
 - 4.2. Anexo B: Panel fotográfico.
 - 4.3. Anexo C: CD con información digital.

Consideraciones Finales:

Para la simulación hidráulica del sistema principal existente y proyectado propuesto, el Consultor deberá utilizar un software de modelamiento hidráulico comercial o libre, además adjuntará la información digital en formatos nativos del software de diseño y/o simulación, asimismo deberá hacer una presentación técnica ante la Supervisión, el Coordinador de Proyecto del PNSU y los especialistas de la EPS.

El modelamiento hidráulico y todos los documentos en su totalidad deberán estar firmados por el Especialista Responsable y por el Jefe de Proyecto.

En los planos de agua potable debe incluir planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles), datos de tuberías o pipe (N° pipe), datos de unión o junction (N° junction) y, sentido de flujo. En los planos se deberá identificar por colores y rangos: las presiones en los nodos, las velocidades en las tuberías y las zonas de presión, deberán ser anexados en formato digital de extensión .SHP y .DWG ó .DXF
La información digital del texto, los reportes de la simulación y hojas de cálculo deberán ser anexados en formato comercial.



Pág. 216





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Presentación de Entregables

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso, considerando el contenido mínimo requerido. La presentación de los informes se realizará de acuerdo a lo señalado en el ítem 13.7, de los términos de referencia.

Distribución de presentación por Entregables

Item	Actividad	1er Entregable	2do Entregable	3er Entregable
	Avance 1			
A	Plan de Trabajo	100%		
B	Cronograma de trabajo específico	100%		
C	Protocolo de medición de caudal	100%		
	Avance 2			
1	Introducción		100%	
2	Antecedentes		100%	
3	Objetivos		100%	
4	Diagnóstico del Sistema de distribución existente		100%	
5	Planos		100%	
6	Anexos			
	Avance 3			
1	Propuesta de Redistribución de Sectores			100%
2	Conclusiones y recomendaciones			100%
3	Planos			100%
4	Anexos			100%

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CD. QUIROGA GONZALEZ, EUGENIO FALCONI
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023-09-03 03:00
17:24:09-0500

Pág. 217





ANEXO 13 : Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA

Para el desarrollo del presente anexo, el Consultor deberá tener en cuenta los alcances de los proyectos en cartera vinculados a la automatización, telemetría y SCADA, a fin de integrar la(s) alternativa(s) producto del presente estudio.

Asimismo para el diagnóstico, el Consultor elaborará las fichas para el diagnóstico así como los protocolos de evaluación que serán aprobados por la Supervisión previa coordinación con el Coordinador de Proyecto y la EPS.

Tentativamente se ha previsto el diagnóstico de 16 reservorios existentes, los cuales podrían cambiar según el planteamiento de alternativa(s) de solución que proponga el Consultor.

I. Diagnóstico y propuesta de Sistema Eléctrico y Suministro Eléctrico

El Consultor a través de su Ingeniero Especialista es responsable del desarrollo del diagnóstico y propuesta de las instalaciones eléctricas de la(s) alternativa(s) a plantear, debe de considerar los siguientes alcances:

- a. Diagnóstico del sistema eléctrico y suministro eléctrico existente en las estaciones de bombeo, reservorios, cámaras de control, en baja tensión y/o en media tensión, según corresponda; deberá elaborar planos y esquemas del funcionamiento del sistema y suministro eléctrico.

Para las propuestas

- b. Solicitar la factibilidad del suministro en media tensión y Punto de Alimentación Eléctrica para las estaciones de bombeo (sea booster, cisterna y/o reservorios), reservorios (cabecera y/o elevados), cámaras de control, en baja tensión (220 V.) y/o en media tensión (10 KV/22.9 KV), la cual estará supeditada de acuerdo a su ubicación y a la demanda máxima que se requiera en cada una de ellas, según corresponda.
- c. Para la estimación de los costos las instalaciones eléctricas en general, se deberá considerar: tablero de arranque y parada de las electrobombas, con arrancadores en estado sólido y/o arrancadores de velocidad variable con analizadores de redes, banco de condensadores, cuadros de cargas, pozos de tierra. Los banco de condensadores que permita corregir el factor de potencia de los motores al valor de 0.98.

En el caso de una estación de bombeo

- Tablero General (TG)
- Tablero de Fuerza (TF), independiente para cada equipo de bombeo
- Tablero de Banco de Condensadores (TBC), independiente para cada equipo de bombeo
- Tablero de Distribución (TD)
- Tablero Rectificador (TR)
- Tablero de Automatización (TA)
- Tablero de Telemetría (TT)

- d. Se debe considerar un grupo electrógeno de emergencia, con su tablero de transferencia automática en 440/220 V., el que estará supeditado de acuerdo con la tensión de operación del sistema en el que se ha diseñado y en concordancia con la potencia de los equipos.

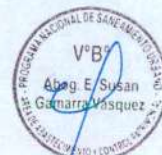
- e. Un diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema eléctrico, equipos y el sistema de control y monitoreo con un ohmaje menor a 15.0 ohmios y 5.0 ohmios.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:05

Pág. 218





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

- f. En el desarrollo del presente estudio de pre inversión se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, así como las planta de tratamiento de agua y/o aguas residuales, para lo cual se debe adecuar a los lineamiento establecidos en:
- Código Nacional de Electricidad – Utilización
 - La Norma DGE-0048-P-1/1984; elaboración y Conformidad de Proyectos de Sistema de Utilización a Tensión de Distribución Primaria a cargo de Terceros, Aprobados con R.G. N° 029-84.
 - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- g. Para la(s) alternativa(s) propuesta(s), se deberá presentar el prediseño de las instalaciones eléctricas deben de estar conformado por memoria descriptiva, especificaciones técnicas preliminares, cálculos justificativos y planos del proyecto.
- h. Todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto de obtener la factibilidad de los suministros eléctricos correspondientes y los puntos de alimentación Eléctrica, así como los dispositivos legales en materia por derecho de factibilidad eléctrica serán asumidos íntegramente por el Consultor hasta obtener el presupuesto.
- i. Asimismo, El Consultor debe coordinar con la Supervisión y de ser necesario con las áreas usuarias de la EPS sobre los requerimientos complementarios que conforman los Esquemas Hidráulicos de Agua Potable y/o Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, etc. y obtener sus apreciaciones y comentarios.

II. Diagnóstico y propuesta de Instalaciones Electromecánicas

El Consultor a través de su Ingeniero Especialista es responsable del desarrollo del diagnóstico y propuesta de las instalaciones electromecánicas de la(s) alternativa(s) a plantear, debe de considerar los siguientes alcances:

- a. Diagnóstico de las instalaciones electromecánicas existentes en las estaciones de bombeo, cisternas, reservorios, planta de tratamiento de aguas residuales, según corresponda; deberá realizar planos y esquemas del funcionamiento las instalaciones electromecánicas.

Para las propuestas:

- b. Elaborar un plano del esquema general con la ubicación de cada una de las estaciones de bombeo, cisternas, reservorios, cámara reductora de presión, cámara de derivación y estaciones de bombeo de aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales que corresponda al esquema hidráulico de abastecimiento de agua potable y alcantarillado que se encuentren dentro del área de influencia del estudio, donde se pueda apreciar el nombre de las calles que permita su ubicación, a la escala 1/500, 1/1,000, 1/2,500, el cual debe contar con su norte magnético y leyenda.
- c. Todas las estaciones de bombeo, cisternas, reservorios de cabecera, etc., deben de contar con su cerco perimétrico de 4.50 metros de altura donde debe ir incluida la serpiente de protección que debe ir asegurada a la estructura.
- d. Las puertas de ingreso de las estaciones de bombeo deben ser de 2.50 metros de ancho divididas en dos hojas, a fin de facilitar el montaje y desmontaje de los equipos y sus accesorios hidráulicos.
- e. En el caso de una estación de bombeo, el equipamiento mínimo para trabajo alternado debe ser de dos equipos de bombeo y se utilizarán bombas turbina vertical de columna corta lubricada por agua con su motor vertical de eje hueco, de 1800 RPM. Para caudales menores a los 10 l/s, se podrá utilizar bombas centrífugas horizontales.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICHOA GCM
Edgar Lirio FAU
2023.03.27 10:24:00
VIVIENDA

Pág. 219





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

f. El Árbol de descarga estará compuesto como mínimo de los siguientes elementos:

Para Cámara de bombeo:

Dependiendo del número de equipos de bombeo (en una Cámara de bombeo existen por lo menos dos), el árbol de descarga estará compuesto por los siguientes elementos:

- Para cada Equipo:
 - ✓ Una válvula de aire de triple efecto: expulsión de aire, ingreso de aire y automática cuando el sistema está funcionando. Dicha válvula contará además con una válvula de compuerta.
 - ✓ Una válvula control de bomba, la cual servirá además como válvula de anti retorno (check).
 - ✓ Una válvula de cierre, tipo manposa o compuerta.
 - ✓ Una batería de sensor de presión, compuesto por manómetro y transmisor de presión con protocolo de comunicación compatible, con sus respectivos accesorios, válvulas, grifos y niples en acero inoxidable de 3/4" de diámetro.
 - ✓ Uniones autoportantes
- En la línea de Alívio:
 - ✓ Dos válvulas anticipadoras de ondas, instaladas en paralelo, con dos pilotos: uno de baja presión y el otro de alta presión para aliviar las sobrepresiones.
 - ✓ Cuatro válvulas de compuerta, instaladas antes y después de la válvula anticipadora de ondas.
 - ✓ Uniones autoportantes
- En el árbol principal:
 - ✓ Un medidor de caudal del tipo electromagnético, con protocolo de comunicación compatible, instalado en la línea principal.
 - ✓ Una batería de sensor de presión, compuesto por manómetro y transmisor de presión con protocolo de comunicación Modbus TCP o por interfaz OPC, con sus respectivos accesorios, válvulas, grifos y niples en acero inoxidable de 3/4" de diámetro.
 - ✓ Un presostato, instalado en la línea principal
 - ✓ Uniones autoportantes
- En el ingreso (en caso de ser Sistema)
 - ✓ Dos Válvulas Control de Nivel de nivel vertical modulante, instaladas en paralelo.
 - ✓ Dos válvula de mariposa o compuerta, instaladas antes de la válvula de control de nivel
 - ✓ Uniones autoportantes.
- En el ingreso (en caso de ser Reservorio)
 - ✓ Dos válvulas de altitud, instaladas en paralelo
 - ✓ Cuatro válvulas de compuerta, instaladas antes y después de la válvula de altitud.
 - ✓ Uniones autoportantes.

g. En todas las líneas de aducción de los Reservorios deberá contar con una válvula de aire de triple efecto y un medidor de caudal del tipo electromagnético, con protocolo de comunicación compatible, cabe mencionar que la ubicación del caudalímetro debe asegurar una adecuada medición (tubo lleno).

h. En las estaciones de bombeo principales de agua, se debe de considerar un grupo electrogeno de emergencia encapsulados con la capacidad para accionar el 50% de la capacidad instalada de los equipos de bombeo y otros componentes eléctricos que permitan su adecuado funcionamiento.

i. En las Estaciones de bombeo, tales como sistemas, reservorios de cabecera y estaciones de bombeo de aguas residuales se debe de considerar que las tuberías paralelas a la pared deben ir separadas entre la pared y la tangente externa de la tubería 0.30 metros, lo que permitirá realizar el montaje y desmontaje de las tuberías y accesorios hidráulicos.

j. En las estaciones de bombeo, con árboles de impulsión paralelos y/o árboles secundarios que concuerdan en un árbol de impulsión principal se debe de considerar una distancia de 1.00 metro entre la tangente de la tubería del árbol de impulsión secundarios, así como entre línea de impulsión principales, lo que permitirá

Pág. 220

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por:
COLQUICHOA GONI
Edgar Lionel FAU
20207553896 soft
Módulo: En señal de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:33-0500





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

realizar un adecuado montaje, desmontaje y mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de bombeo, lo cual permitirá mejorar el abastecimiento de agua y la operación de los equipos de bombeo.

- K. Cuando se consideren varias estaciones de bombeo que abastecerán de agua potable a un sector, dicho abastecimiento de agua debe realizarse a través de una sistema principal y/o estación de bombeo y del cual se realizará el abastecimiento a las estaciones de bombeo que se encuentran ubicadas en el sector o fuera del sector.
- L. La altura de bombeo de las estaciones de bombeo no debe superar dos zonas de presión es decir 100 metros aproximadamente, salvo en casos especiales que la estación y/o estaciones de bombeo se encuentren fuera de la zona de influencia y que se supere las dos zonas de presión se tendría que establecer estaciones de bombeo como de abastecimiento intermedias, la cual se tendría que ubicar en el límite de la zona a abastecer y de allí se abastecerá a las estaciones de bombeo y/o a los reservorio de cabecera.
- m. En los prediseños de las estaciones de bombeo de aguas residuales, el consultor debe considerar:
- Cámara de Rejas, para partículas gruesas y su disposición temporal
 - Desarenador, de ser el caso
 - Sistema automatizado de Rejas para partículas finas y su disposición temporal
 - Sistema de Tratamiento de Gases y Olores, con capacidad para los volúmenes de la cámara húmeda y cámaras de rejas
 - Sala para Operador con servicios higiénicos
 - Generador Eléctrico (Grupo electrógeno) para operación total de la estación de bombeo, estará instalado en una sala y deberá tener un tanque de reserva externo
 - Sala para Tableros
 - Automatización de todos los equipos, con alarmas predeterminadas de operación, y capacidad de almacenamiento de los principales parámetros de operación de cada equipo y del sistema (Corriente, Tensión, Temperatura de operación de las bombas, caudal de bombeo, volumen acumulado de bombeo, nivel del agua residual en la cámara húmeda, presión al inicio de la línea de impulsión, etc.).
 - Sistema SCADA con centro de control en espacios de la EPS.
 - Un sistema de rebose o un sistema que permita la paralización de la estación de bombeo por un periodo mínimo de 24 horas, para los casos de emergencia, ya sea para la reparación en el interior de la estación o de la línea de impulsión, en caso de producirse un colapso.
 - Todos los materiales, componentes y equipos, deben estar preparados para ser instalados en ambientes agresivos, lo que se debe indicar en las respectivas especificaciones técnicas de cada uno de ellos a ser presentadas.
- n. Las especificaciones técnicas de los equipos de bombeo serán los siguientes:

ELECTROBOMBA INMERSIBLE P/AGUAS RESIDUALES DE XXX LPS y HDT XX m.

CONDICIONES DE OPERACION

BOMBA

HDT: XX m.

Caudal: XXX LPS

Fluido: Aguas Residuales

Eficiencia Hidráulica: mínimo XX % en el punto de operación.

MOTOR ELÉCTRICO

Tensión: XXX V.

Energía: Alterna, trifásica

Frecuencia: 60 Hz.

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por: COLGUCOCHA GONZALEZ Leonel PAU
70707592608 soft
Abogado en conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:03-0500

Pag. 221





Arranque: Estrella – Triángulo.
Velocidad: XXXX RPM.

Cable eléctrico: 20 metros de cable eléctrico sumergible que cumpla las Normas H07RN-F o calidad similar o superior, conectados directamente del arrollamiento del estator sin empalmes, incluye los cables eléctricos de control y tierra.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN

BOMBA:

La caja de la bomba será tipo voluta con succión axial y descarga radial central, fabricada en fundición gris o fundición nodular o material superior. El impulsor será centrífugo, de diseño inatascable, fabricado en fundición de hierro gris o nodular, balanceado estática y dinámicamente para operar sin vibraciones. Con sensor de estanqueidad que advierte de la entrada de agua.

MOTOR ELECTRICIO:

El motor será totalmente hermético con un IP 68, fabricada en fundición gris o fundición nodular o material superior y apto para operación en cámara seca o cámara húmeda (deberá contar con un sistema de refrigeración diseñado por el fabricante que le permita trabajar en seco).

La potencia del motor eléctrico deberá estar diseñada para trabajar a lo largo de toda la curva de la bomba.

El eje será fabricado de acero inoxidable AISI 420 o material similar o superior.

Con sondas térmicas en cada fase del bobinado del estator, las cuales emiten una señal o detienen la bomba automáticamente antes de que se alcance la temperatura máxima permitida.

La tornillería y asa de izado serán de Acero Inoxidable AISI 316.

CAMARA DE ACEITE

El motor lubrica y refrigera las juntas mecánicas y actúa como elemento intermedio entre el líquido bombeado y el motor eléctrico. Con sensor de estanqueidad que advierte de la entrada de agua.

JUNTAS MECANICAS

La bomba tiene dos juntas mecánicas. Estas juntas trabajan independiente la una de la otra y separan el motor de la sección de la bomba. Los sellos mecánicos deberán ser de caras de carburo de silicio y/o carburo de tungsteno.

Se deberá entregar:

Especificaciones técnicas de diseño, construcción y material de todos los componentes, indicando marca, modelo, eficiencia hidráulica, potencia, velocidad, dimensiones, peso, etc.

Curvas características del fabricante de la bomba a suministrar.

Catálogo de despiece y partes del equipo.

Catálogo de mantenimiento.

- o. En las Cámaras de Bombeo de Aguas Residuales, se debe de contar con cámara seca y cámara húmeda, rejas de retención de sólidos gruesos y rejas mecanizadas automatizadas, equipo de tratamiento de olores no contaminantes al medio ambiente y polipasto para el montaje y desmontaje de los equipos de bombeo y sus accesorios hidráulicos y donde los tableros eléctricos y de control deben ser ubicados en un ambiente independiente adjunto al equipamiento hidráulico del cual se observará a través de una ventana amplia y con vidrio el funcionamiento de los equipos a fin de evitar la sulfatación de los accesorios eléctricos.
- p. En las estaciones de bombeo de aguas residuales se debe de considerar un grupo electrógeno de emergencia encapsulados con la capacidad para accionar el 100% de la capacidad instalada de los equipos de bombeo y otros componentes eléctricos que permitan su adecuado funcionamiento.
- q. En las diversas estaciones de bombeo de agua potable, así como en las estaciones de bombeo de aguas residuales que se encuentren por el debajo del nivel del terreno se deben de instalar equipo de bombeo de sumideros.

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital del Estado Peruano
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firma digitalizada por el sistema de firma digital del Estado Peruano
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COL QUIRINCHA GONZ
Edgar Licetel FAU
20207553698 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2023-03-30
17:24:09-0600
VIVIENDA

Pág. 222





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- r. En el desarrollo del presente estudio se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, para lo cual se debe considerar los lineamientos establecidos en:
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - Ley General de Aguas y su Reglamento.
 - Ley y Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
 - El Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. N° 046-2001-EM, Artículo N° 82.
 - Los motores deberán cumplir con las Normas y prescripciones recomendadas VDE, IRAN, IEC, NEMA, DIM, son Verticales de eje hueco.
 - Los motores deberán cumplir con las Normas y prescripciones recomendadas VDE, IRAN, IEC, NEMA, DIM, son Verticales de eje hueco.
- s. Para la alternativa seleccionada, se deberá presentar, los pre-diseños mecánicos e hidráulicos conformados por la memoria descriptiva, los cálculos, especificaciones técnicas preliminares, y planos.

III. Propuesta de automatización, telemetría y SCADA.

El Consultor a través de su Ingeniero Especialista es responsable del desarrollo de la propuesta de automatización, telemetría y SCADA de la(s) alternativa(s) a plantear, debe de considerar los siguientes alcances:

Pre diseño del sistema de automatización, telemetría y SCADA:

- Definir el tipo de transmisión de datos o tipo de frecuencia a usar, ya sea libre (preferente) o por red celular 3G o Superior u otro comercial.
- Definir los esquemas hidráulicos y/o los subsistemas a considerarse en el estudio, los cuales deben de adecuarse al pre diseño de las instalaciones hidráulicas definidas en el estudio ó esquema, acorde al diagnóstico.
- Definir el pre diseño o integración al sistema de comunicaciones local de cada una de las estaciones de bombeo, cisterna, reservorio y reservorios de cabecera existentes y proyectados que integren la(s) alternativa(s) de solución planteada(s), según sea el caso.
- Prediseño del sistema de comunicaciones local con las estaciones que conformarían el Esquema Hidráulico y/o subsistema, teniendo en consideración la ubicación geográfica (latitud, longitud y altitud) de cada una las estaciones, de tal manera que garantice la línea de vista entre ellos.
- De ser el caso, definir el pre diseño del sistema de comunicaciones central local principal de un conjunto de estaciones que conforman varios centros de control local de Esquema Hidráulico y/o subsistemas de tal manera que garantice la línea de vista entre el centro de control local principal y cada centro de control de cada Esquema Hidráulico y/o Subsistema, según sea el planteamiento del Consultor.
- La elaboración de los diseños preliminares de las instalaciones de comunicaciones, a escala 1/1000, 1/500.
- El pre diseño de las instalaciones de comunicaciones en general, tablero de automatización, control y monitoreo, donde considere energía estabilizada la cual debe contar con energía alterna de respaldo que permita su funcionamiento en forma óptima por un periodo de 5 horas.
- Presentar el pre diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema de comunicaciones, control y monitoreo el cual debe de poseer un ohmioje menor y/o igual a 5.0 ohmios.
- Analizar la demanda máxima de energía, así como su incremento de la demanda máxima y de requerirse, considerar el diseño del sistema de media tensión en 10 KV/22.9 KV y/o diseño de baja tensión en 220 V. desde el posible punto de entrega y medida hasta las estaciones repetidoras y debe presentarse el trazo del sistema, como posible proyecto a ser desarrollado por el Consultor en la siguiente etapa del estudio.
- En el desarrollo del presente estudio se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, así como las planta de tratamiento de agua potable y/o aguas residuales, para lo cual se debe de los lineamiento establecidos en:

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
VIVIENDA

Firmado digitalmente por COLQUICCHA GOM Edgar Lionel FAU 70707853698 soft
Fecha: 2023/03/30 17:24:03-0500

Pág. 273





- Resolución Ministerial N° 777-2005-MTC/03 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, sobre frecuencia Libre
 - Las Normas IEC 664, IEC 1131-2
 - Código Nacional de Electricidad – Utilización
 - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- k. Para la propuesta de alternativas, el consultor debe considerar que los protocolos de comunicación SCADA, los radios de comunicación, antenas, switch de comunicaciones, switch de conexiones remotas, entre otros, debiéndose obtener posterior a la propuesta de alternativa y previamente al desarrollo de los metrados, costos y presupuestos, la opinión favorable del especialista de la EPS.
- l. Para la alternativa seleccionada, el pre diseño de las comunicaciones en su totalidad está conformado por la memoria descriptiva, especificaciones técnicas preliminares, los cálculos y planos.

NOTA:

Se entiende que la disponibilidad del servicio deberá ser por punto de monitoreo de telemetría, es decir cada reservorio será evaluado individualmente.

Distribución de presentación por Entregables

Item	Actividad	2do Entregable	3er Entregable	4to Entregable	5to Entregable
1	Plan de Trabajo y cronograma	Adjunto al Plan de Trabajo del Consultor			
2	Propuesta de ficha de diagnóstico y protocolo de evaluación				
	Diagnóstico y propuesta de Sistema Eléctrico y Suministro Eléctrico				
3	Diagnóstico de infraestructura existente	100%	-	-	
4	Propuesta de infraestructura proyectada	-	20%	80%	
5	Factibilidad y Punto de Diseño de suministro eléctrico (carga)	-	-	-	100%
	Diagnóstico y propuesta de Instalaciones Electromecánicas				
6	Diagnóstico de infraestructura existente	100%	-	-	
7	Propuesta de infraestructura proyectada	-	20%	80%	
	Diagnóstico y propuesta de Automatización, Telemetría y SCADA				
8	Propuesta de infraestructura proyectada	-	-	100%	

En el tercer entregable se presentará el esquema general de la(s) alternativa(s) propuesta(s), para el 4to entregable se presentará el desarrollo de los prediseños.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por
VIVIENDA

Pág. 224



3.2 REQUISITOS DE CALIFICACION



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

31. Anexos

Los siguientes anexos forman parte de los Términos de Referencia (TdR) y por ende son parte del contrato que debe ser considerado por el consultor para la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente.

Anexo	Detalle
Anexo 01	Estudio de la Gestión Institucional
Anexo 02	Estudio de Topografía y Geodesia
Anexo 03	Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia
Anexo 04	Estudio Hidrológico y de Fuentes
Anexo 05	Estudio de Tratabilidad y Calidad de Agua
Anexo 06	Estudio de Caracterización de Agua Residuales y Cuerpo Receptor
Anexo 07	Intervención Social
Anexo 08	Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal
Anexo 09	Estudio Arqueológico
Anexo 10	Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad
Anexo 11	Diagnóstico Estructural y Prediseños
Anexo 12	Estudio de Redistribución de Circuitos (Sectores) por Áreas de Servicio
Anexo 13	Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA

32. Requisitos de calificación

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p>A.1.1 JEFE DE PROYECTO</p> <p>Requisitos: Debe acreditar una experiencia mínima de veintisiete (27) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p> <p>A.1.2 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE</p> <p>Requisitos: Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Agua Potable o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p> <p>A.1.3 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</p> <p>Requisitos: Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas, de Alcantarillado, Desagüe o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p> <p>A.1.4 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE</p> <p>Requisitos: Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor, Evaluador o la combinación de estos, de:</p>

FIRMA DIGITAL
Partido Autorizado por TUPU-ESMER
Código: 101-100760000-000
Fecha: 2023-03-30 17:50:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VIVIENDA
Código: 101-100760000-000
Fecha: 2023-03-30 17:50:00

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICCHA GONI
Código: 101-100760000-000
Fecha: 2023-03-30 17:50:00

Pág. 100





Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua Para Consumo Humano, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o puesta en marcha; en obras de saneamiento.

A.1.5 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Requisitos:

Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de Tratamiento de Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento

A.1.6 ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Requisitos:

Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.

Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.
- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																					
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO ^A																					
	Requisitos:																					
	<table><tr><th>Item</th><th>Descripción</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)</td><td>1 unid</td></tr><tr><td>2</td><td>Equipos de Comunicación</td><td>11 unid</td></tr><tr><td>3</td><td>Equipos de Video</td><td>4 unid</td></tr><tr><td>4</td><td>Equipos Fotográfico - Cámara Digital</td><td>4 unid</td></tr><tr><td>5</td><td>Equipo de sonido - Megáfono</td><td>2 unid</td></tr><tr><td>6</td><td>Receptor GPS geodésico</td><td>2 unid</td></tr></table>	Item	Descripción	Cantidad	1	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)	1 unid	2	Equipos de Comunicación	11 unid	3	Equipos de Video	4 unid	4	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid	5	Equipo de sonido - Megáfono	2 unid	6	Receptor GPS geodésico	2 unid
Item	Descripción	Cantidad																				
1	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas)	1 unid																				
2	Equipos de Comunicación	11 unid																				
3	Equipos de Video	4 unid																				
4	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid																				
5	Equipo de sonido - Megáfono	2 unid																				
6	Receptor GPS geodésico	2 unid																				

^A Se acoge la formulación N° 1 de RV CONSULT ASOC S.A.C del pliego de absolutorio de consultas y observaciones.

Acreditación:

Pág. 101

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: **VIVIENDA**
Fecha: 2023/03/30 17:24:09-0500



	PERU	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	Programa Nacional de Saneamiento Urbano
Copia de documentos que sustentan la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.				
<p>Importante</p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>				
B.2 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE				
B.2.1 FORMACIÓN ACADÉMICA				
<p>B.3.1.1 JEFE DE PROYECTO</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil</p> <p>B.3.1.2 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil</p> <p>B.3.1.3 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil</p> <p>B.3.1.4 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Sanitario.</p> <p>B.3.1.5 ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Sanitario.</p> <p>B.3.1.6 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA</p> <p><u>Requisitos:</u> Ingeniero Civil.</p> <p><u>Acreditación:</u> El título profesional será verificado por el Órgano encargado de las Contrataciones en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/</p> <p>En caso título profesional no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.</p> <p>Importante</p> <p><i>Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).</i></p>				

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, LONEL FAU
DNI: 020753468
Móvil: 974 03 0500
Fecha: 2023/03/10 17:24:03 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, LONEL FAU
DNI: 020753468
Móvil: 974 03 0500
Fecha: 2023/03/10 17:24:03 -0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: COLQUICOCHA GONZALEZ, LONEL FAU
DNI: 020753468
Móvil: 974 03 0500
Fecha: 2023/03/10 17:24:03 -0500

Pág. 102





Viceministro de
Construcción y Saneamiento

C	<p>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 5,980,000.00 (seis millones novecientos ochenta mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p> <p><u>Nota: Definición Obra de Saneamiento:</u> Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.</p> <p><u>Se excluye de la definición de Obra de Saneamiento:</u> Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p>
---	---

⁷ Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0055-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca feñaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”


(...)


"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado") supuesto en el cual si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia"

FIRMA DIGITAL Firmado digitalmente
por COLOQUICHA GON
Edgar Llorel FAU
2020755:688 soft
Michael. En virtud de
conformidad
Fecha: 2023/03/30
12:24:00 (UTC)

Pág. 103







PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo correspondiente**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

33. Estructura del Presupuesto

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UNID. MEDIDA	CANT.	INICIO %	TIEMPO MESES	HONORARIOS o SERVICIOS SOLES (SI)	IMPORTE SI
I	PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO, TRABAJOS DE CAMPO, ESTUDIOS						
01.0	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO						0.00
1.1	PERSONAL CLAVE						
	JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	100%	5.00		
	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	H / Mes	1	50%	1.00		
1.2	PERSONAL PROFESIONAL						
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	H / Mes	2	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACION - SCADA	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	H / Mes	1	100%	1.00		
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACION DE OBRAS	H / Mes	1	100%	2.00		
	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	H / Mes	1	100%	1.00		
	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	H / Mes	1	100%	4.00		
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	H / Mes	1	100%	2.00		

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ LINDA FAU
20207553698 con
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ LINDA FAU
20207553698 con
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por COLQUICOCHA GONZALEZ LINDA FAU
20207553698 con
Módulo: En señal de conformidad
Fecha: 2023/03/30
17:24:09-0500

Pág. 104

PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
V°B°
Abel E. Susan
Garriga Vásquez

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL SALDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", que celebra de una parte PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1** para la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL SALDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL SALDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO⁸

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en PAGO PERIODICO.

⁸ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



Los pagos al Consultor se efectuarán, mediante valorizaciones por informe, luego de la conformidad del correspondiente informe por parte de la Entidad.

Una vez que la Entidad notifica la conformidad al informe presentado por el Consultor (vía correo electrónico), previa aprobación de la Supervisión (Inspección), el Consultor presenta su informe de valorización⁹ respectivo a la Supervisión (Inspección), en un plazo máximo de dos (02) días calendario. La supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para presentar por mesa de partes de la Entidad el informe de evaluación de la valorización presentada por el consultor.

Los pagos tendrán carácter de pagos a cuenta (de acuerdo al artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante tres (03) valorizaciones (Saldo del Estudio) y de la forma siguiente:

N° Valorización	% de monto contractual a Valorizar	Condición
1	40	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°4 del Consultor.
2	35	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°5 del Consultor.
3	25	A la conformidad de la Entidad al INFORME N°6 del Consultor, y una vez obtenida la declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.
TOTAL	100	

Para solicitar el pago de cada valorización, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobación del Informe correspondiente emitido por parte de la Supervisión (Inspector).
- Documento de conformidad del área usuaria del Informe correspondiente.
- Informe de valorización del correspondiente Informe, emitido y con aprobación de la Supervisión (Inspector).
- Comprobante de pago.

Para solicitar el pago de la última valorización (25% del monto del contrato), el estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente, deberá estar registrado y viable en el aplicativo del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe.pe/es/) a través del Formato N° 07-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Para proceder al pago de dicha valorización se tendrá en cuenta lo establecido en el Art. 171 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, además de lo siguiente:

- Formato Nro. 07-A – Registro de Proyecto de Inversión, elaborado por el Consultor, aprobado por la Supervisión (Inspector), con el V°B° del área usuaria (UP-CCBGC) de la Entidad y la suscripción de la Unidad Formuladora del PNSU.
- Declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe.pe/es/).

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la

⁹ Las valorizaciones presentadas por el Consultor, corresponden a la conformidad de la Entidad a sus informes N°4 al N°6. No hay valorización por el plan de trabajo del Consultor ni del Supervisor. Tener en cuenta que para presentar su valorización N°6, el estudio de pre inversión debe contar con la declaración de viabilidad registrada en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.



conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba acaso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo para el desarrollo del Servicio de consultoría para el saldo de la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho", es de ciento cincuenta (150) días calendario, que serán contabilizados a partir de la fecha de inicio del servicio.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS¹⁰

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

¹⁰ De acuerdo al numeral 9.1 del Art. 9 del DL 1553 9.1 Autorizar a las entidades para que en el Año Fiscal 2023, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contratación del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.



Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

"De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.

Importante

De conformidad con el artículo 152 del Reglamento, no se constituirá garantía de fiel cumplimiento del contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, en contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00). Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

La Entidad otorgara un (01) adelanto directo del diez por ciento (10%) del monto del contrato original.

El Consultor podrá solicitar el adelanto directo en un plazo no mayor a diez (10) días calendario de la comunicación de la entidad designando al Supervisor y Coordinador del Proyecto (con documento y posterior a la suscripción del contrato), ingresado por mesa de partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto mediante (CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN), acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede lo solicitado.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los diez (10) días calendario, siguientes a la presentación de la solicitud del Consultor.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

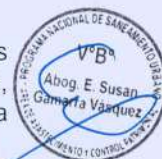
La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La Conformidad del Servicio será otorgada por el Coordinador del Proyecto de la Coordinación para los proyectos vinculados al cierre de brechas en grandes ciudades, de la Unidad de Proyectos del PNSU, previo informe de aprobación de la Supervisión (Inspector), y con la conformidad del Coordinador de CCBGC y del Responsable de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.



CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de TRES (3) año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o:

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

OTRAS PENALIDADES

Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Aplicación	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el Consultor y el personal ofertado, y la Entidad no haya aprobado la sustitución de dicho personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del personal consignado en las Bases.	$P = (0.5) UIT (*)$ <i>por cada día de ausencia del personal</i>	Por profesional y por día de ausencia.	Con informe del Coordinador del Proyecto.
2	No cumple con el plazo establecido de: i) la disposición de una oficina de operaciones en la ciudad de Ayacucho y/o una oficina en la ciudad de Lima, ii) el equipamiento y software requerido, iii) la comunicación del domicilio en Ayacucho y en Lima, conforme a lo establecido en los términos de referencia.	$P = (0.2 \times d) UIT (*)$ <i>Donde:</i> $d = \text{Número de días}$	Por día.	La UP y/o Supervisión (Inspector) verifica el cumplimiento de estos requisitos. Con informe del Coordinador del Proyecto.
3	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido	$P = (0.5) UIT (*)$ por cada día de ausencia del personal	Por profesional y por día de ausencia	Con informe del Coordinador del Proyecto.
4	No cumple con la presentación del informe en el plazo establecido, según lo señalado en el ítem 14. Aplicable para los Informes 04 y 05. Aplicable también para el incumplimiento en la	$P = (0.2 \times d) UIT (*)$ <i>Donde:</i>	Por día.	Se aplica por cada día de atraso en la presentación de cada informe del Consultor.

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Aplicación	Procedimiento
	presentación de la reprogramación del cronograma según ítem 20 del TDR.	$d = \text{Número de días}$		Con informe del Coordinador del Proyecto.
5	El Consultor no remite informes de avance o especiales a solicitud de la Entidad. El Consultor no remite informe de avance vía correo electrónico y/o vía formal, a los tres (03) días calendario contados a partir del día siguiente de la solicitud de la UP.	$P = (0.05 \times d) \text{ UIT} (*)$ Donde: $d = \text{Número de días}$	Por día.	Con informe del Coordinador del Proyecto.
6	No cumple con la participación del personal clave y/o profesional planteado en la propuesta técnica o personal cuyo reemplazo fue autorizado, según cronograma y tiempo de participación presentado por el Consultor en su plan de trabajo, ítem 14.2 (trabajos de campo y gabinete).	$P = (0.2 \times d) \text{ UIT} (*)$ Donde: $d = \text{Número de días}$	Por profesional y por día.	La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia. Con informe del Coordinador del Proyecto.
7	La inasistencia del personal clave y/o profesional convocado, a las reuniones solicitadas por la Entidad, mínimamente con tres (03) días de anticipación, notificadas por correo electrónico y/o carta. La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia.	$P = 0.03\% \times M$ Donde: $M = \text{Monto de Contrato Vigente}$	Por profesional y por cada inasistencia a cada reunión convocada.	La participación se acredita con presentación de DNI y firma en la lista de asistencia. Con informe del Coordinador del Proyecto.
8	No cumple con entregar el Plan de Trabajo en los plazos asignados; y su correspondiente subsanación de observaciones, si las hubiera.	$P = 0.05\% \times M \times d$ Donde: $M = \text{Monto de Contrato Vigente}$ $d = \text{Número de días de retraso}$	Por día.	Con informe del Coordinador del Proyecto

Nota:

M: Monto de Contrato Vigente

UIT (*) Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de aplicación de la penalidad.

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones, del pago final o liquidación final, según corresponda, o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

En el caso de la penalidad por mora en la ejecución de la prestación, se aplicará en el trámite de pago según corresponda, en concordancia a lo establecido en el Artículo 162° del Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

Procedimiento de aplicación de otras penalidades

De detectarse la penalidad N°2 cometida por el Consultor, el Coordinador del Proyecto deberá comunicarle mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico", acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de tres (3) días calendarios para su subsanación. De verificarse que el Consultor no cumplió con subsanar la penalidad señalada



en el pre aviso, se le comunicará mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico", que se le aplicará la penalidad correspondiente de acuerdo a lo estipulado en el artículo 161 del Reglamento de la Ley de Contrataciones; (...) 161.4 Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fi el cumplimiento. En caso se reincida en la infracción, no se realizará notificación de pre aviso y se procederá a la aplicación directa de la penalidad.

En los casos de las penalidades 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, se procederá a la aplicación directa de la penalidad, previo informe del Coordinador del Proyecto.

El Consultor y su equipo profesional se hacen responsables de participar en las reuniones que la Entidad solicite para la exposición de avances y reuniones de coordinación, las solicitudes serán como mínimo de dos (02) días calendarios antes a la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere necesario.

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

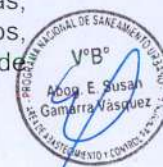
Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.



Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹¹

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

El inicio de la conciliación o arbitraje deberá ser notificado a los domicilios de las partes consignado en el presente contrato y al domicilio de la Procuraduría Pública del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ubicado en la Av. República de Panamá 3650, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima o el vigente publicado en el diario oficial El Peruano, al momento de inicio de la controversia.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

Las partes acuerdan que, si la conciliación corresponde ser tramitada fuera del radio urbano de la Entidad consignado en el contrato y de la Procuraduría Pública del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se llevará a cabo de forma virtual, para ello las partes deben señalar un correo electrónico válido y un número de contacto, conforme lo indicado en el artículo 10 del Decreto Supremo N. 008-2021-JUS, que modifica el Reglamento de la Ley N. 26872, Ley de Conciliación.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

El arbitraje será de derecho e institucional, resuelto por Árbitro Único si la cuantía de la controversia es igual o menor de treinta (30) UITs. Para controversias mayores a treinta (30) UITs o cuantía indeterminada será resuelta por un Tribunal Arbitral conformado por tres (3) árbitros.

El arbitraje deberá ser iniciado, única e indistintamente, ante cualquiera de las siguientes instituciones arbitrales:

- Centro de análisis y resolución de conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Centro de arbitraje del Colegio de Ingenieros del Perú.
- Centro de arbitraje MARC PERÚ.

¹¹ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).



Para las actuaciones procesales del arbitraje no se aplicará el reglamento de los Centros Arbitrales, mencionados, en los siguientes aspectos:

a) Los plazos para presentar los escritos de demanda, contestación y/o reconvención será no menor de treinta (30) días hábiles. El mismo plazo será para presentar medios de defensa, cuestiones previas, cuestiones probatorias o excepciones.

Para la interposición de tachas y oposiciones contra los medios probatorios presentados con posterioridad a los escritos postulatorios, el plazo será no menor de diez (10) días hábiles. Las partes podrán presentar medios probatorios hasta que se fije el plazo para dictar el laudo arbitral.

b) En caso se ofrezca una pericia de parte o se actúe una pericia de oficio, dicha labor debe ser encomendada por el Árbitro Único o Tribunal Arbitral a una persona natural o jurídica de reconocida especialidad en la materia. Una vez presentado el dictamen o informe pericial correspondiente, la(s) parte(s) deberá(n) absolverlo o formular sus observaciones en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles.

c) El plazo para presentar reconsideración será de diez (10) días hábiles, el mismo plazo rige para su absolución.

d) El plazo para presentar recusación será de diez (10) días hábiles.

e) El plazo para presentar alegatos será no menor de veinte (20) días hábiles.

f) El plazo para presentar las solicitudes de interpretación, rectificación, exclusión o integración será no menor de quince (15) días hábiles.

g) No será de aplicación las reglas de la IBA (International Bar Association).

En el proceso arbitral, las partes no podrán demandar intereses legales sobre los gastos arbitrales ni el Árbitro Único o el Tribunal Arbitral ordenar el pago del mismo.

En el caso de Árbitro Único y del presidente del Tribunal Arbitral, la designación la realizará el Centro Arbitral determinado

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

CORREO ELECTRÓNICO: [.....]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”



Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹².



¹² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

ANEXOS



ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ¹³		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

¹³ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.



Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ¹⁴		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ¹⁵		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ¹⁶		Sí	No	
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

¹⁴ En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Ibidem.

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante
<i>La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.</i>



ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES
CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.



ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría para elaboración del saldo de estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en 5 distritos de la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, de conformidad con los Términos de Referencia.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.



ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en el procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría objeto del presente procedimiento en el plazo de ciento cincuenta (150) días calendarios.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**



ANEXO N° 5

CARTA DE COMPROMISO DEL PERSONAL CLAVE

Señores

AREA DE ABASTECIMIENTO Y CONTROL PATRIMONIAL – PNSU
CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Yo [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], declaro bajo juramento:

Que, me comprometo a prestar mis servicios en el cargo de [CONSIGNAR EL CARGO A DESEMPEÑAR] para ejecutar [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en caso que el postor [CONSIGNAR EL NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR¹⁷] resulte favorecido con la buena pro y suscriba el contrato correspondiente.

Para dicho efecto, declaro que mis calificaciones y experiencia son las siguientes:

A. Calificaciones

A.1 Formación académica:

Carrera profesional	
Universidad	
Título profesional o grado obtenido	
Fecha de expedición del grado o título	

A.2 Capacitación:

N°	Materia de la capacitación	Cantidad de horas lectivas	Institución educativa u organización	Fecha de expedición del documento
Total horas lectivas				

B. Experiencia

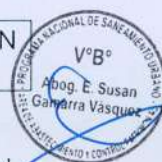
[CONSIGNAR LA EXPERIENCIA SEGÚN LO REQUERIDO EN EL CAPÍTULO III DE LA PRESENTE SECCIÓN DE LAS BASES].

N°	Cliente o Empleador	Objeto de la contratación	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Tiempo
1					
2					
(...)					

La experiencia total acumulada es de: [CONSIGNAR LA EXPERIENCIA TOTAL ACUMULADA EN AÑOS, MESES Y DÍAS, SEGÚN CORRESPONDA]

Asimismo, manifiesto mi disposición de ejecutar las actividades que comprenden el desempeño del

¹⁷ En el caso que el postor sea un consorcio se debe consignar el nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.



referido cargo, durante el periodo de ejecución del contrato.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del personal

Importante

- *De conformidad con el literal d) del artículo 52 del Reglamento la carta de compromiso del personal clave, debe contar con la firma legalizada de este.*
- *De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.*

ANEXO N° 6

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]¹⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

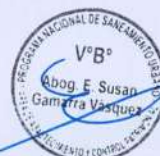
2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]¹⁹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁰

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



¹⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

¹⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁰ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

<i>De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.</i>

ANEXO N° 7
OFERTA ECONÓMICA

Señores
AREA DE ABASTECIMIENTO Y CONTROL PATRIMONIAL – PNSU
CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, mi oferta económica es la siguiente:

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UND MEDIDA	CANT.	INCID. %	TIEMPO MESES	HONORARIOS o SERVICIOS SOLES (S/)	IMPORTE S/
I	PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO, TRABAJOS DE CAMPO, ESTUDIOS.						
1	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO						0
1.1	<u>PERSONAL CLAVE</u>						
	JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	100%	5		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5		
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	1	100%	5		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	5		
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	100%	5		
	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	H / Mes	1	50%	1		

1.2	PERSONAL PROFESIONAL					
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	H / Mes	1	100%	2	
	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO	H / Mes	1	100%	2	
	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	H / Mes	2	100%	2	
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACION - SCADA	H / Mes	1	100%	2	
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	H / Mes	1	100%	1	
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	H / Mes	1	100%	2	
	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA	H / Mes	1	100%	1	
	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	H / Mes	1	100%	4	
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	H / Mes	1	100%	2	
	COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCIÓN SOCIAL	H / Mes	1	100%	5	
	ESPECIALISTA SOCIAL	H / Mes	1	100%	4.5	
	ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	H / Mes	1	100%	5	
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	H / Mes	1	100%	3	
	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONÓMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	H / Mes	1	50%	5	
	ESPECIALISTA EN GESTION	H / Mes	1	100%	2	
	ESPECIALISTA EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION	H / Mes	1	100%	1	
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	H / Mes	1	100%	2	
1.3	PERSONAL DE APOYO					
	ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	H / Mes	4	100%	5	
	ASISTENTE EN ESTRUCTURAS	H / Mes	2	100%	2	
	ASISTENTE EN EQUIPAMIENTO ELECTRICO, ELEECTROMECHANICO, AUTOMATIZACION	H / Mes	1	100%	2	





	TÉCNICO Y/O BACH. INGENIERÍA CIVIL EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	H / Mes	4	100%	2		
	ASISTENTE EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL (BACH. ABOGADO, ING. CIVIL O ARQUITECTURA)	H / Mes	1	100%	4		
	TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD - GIS	H / Mes	4	100%	5		
	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	H / Mes	2	100%	1		
	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	H / Mes	1	100%	1		
	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA - TOPOGRAFIA CONVENCIONAL, NIVELACION	H / Mes	3	100%	1		
	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA	H / Mes	4	100%	1		
	PROMOTOR SOCIAL - I	H / Mes	1	100%	5		
	PROMOTOR SOCIAL - II	H / Mes	1	100%	5		
	ENCUESTADOR	H / Mes	4	100%	1		
	DIGITADOR	H / Mes	2	100%	1		
	SEGURIDAD	H / Mes	1	100%	5		
2	ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA						0
	ESTUDIO DE HIDROLOGÍA CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL						
	AUTORIZACION DE EJECUCION DE ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD HIDRICA: SUPERFICIAL	Estim	1				
	ACREDITACION DE DISPONIBILIDAD HIDRICA - ANA: SUPERFICIAL	Estim	1				
3	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS - GEOTECNIA Y GEOLOGIA LOCAL						0
	CALICATAS EN LINEAS AP y ALC: 1 Calicatas C/500 m (Prof. mín 3 m.), INCL. REPOSICION	Und.	10				
	ANÁLISIS FÍSICO: Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 80% del total de calicatas.	Und.	10				
	ANALISIS QUIMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros	Und.	10				
	CALICATAS EN RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS O A MEJORAR, mínimo 1 calicatas por estructura, PROYECTADOS Y A MEJORAR Prof. Min 6 m. INCL REPOSICION.	Est.	13				

	ANÁLISIS FÍSICO: Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 100% del total de calicatas	Und.	13				
	ANÁLISIS QUÍMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros, Conductividad eléctrica y PH	Und.	4				
	ANÁLISIS GEOTÉCNICO: ENSAYO DE SPT HASTA 10 MTS (en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR)	Und	4				
	ANÁLISIS GEOTECNICO: Determinación de resistencia al CORTE DIRECTO (en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR), INCL. ENSAYOS DE LABORATORIO (*)	Und	6				
	ANÁLISIS GEOTECNICO: ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - TIPO CU (CONSOLIDADO-NO DRENADO), en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR, INCL ENSAYOS DE LABORATORIO (*)	Und	4				
	ELEMENTOS DE SEGURID, TRANQUERA, CINTAS, EPPS, TRASLADO DE MUESTRAS A LABORATORIOS	Und	1	100%			
	(*) : Analisis Granulométrico, Contenido de humedad, Limites de Consistencia (LL, LP, IP), Peso especifico, Densidad, u otro según requiera el tipo de suelo.						
4	ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA						0
	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO CON DRONE EN SECTORES DE BRECHA (Componentes a replantear y faltantes, de corresponder), A TODO COSTO, INCLUYE PUNTOS DE APOYO FOTOGRAFICO, PLANIFICACION, PERMISOS, VUELOS, PROCESAMIENTO, RESTITUCION, A NIVEL DE LOTES, EDIFICACIONES, OBTENCION DE PLANOS, CAMPO, MOVILIDAD, VIATICOS, SEGURIDAD, PERSONAL, EQUIPO, MATERIALES, ETC.	ha	40		1		
	SEGURIDAD Y MOVILIDAD DE PERSONAL DE TOPOGRAFIA, A TODO COSTO	mes	2	100%	0.5		





5	GASTOS COMPLEMENTARIOS						0
	IMPACTO AMBIENTAL						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINAM	estim.	1				
	INFORME DE ARQUEOLOGÍA - PARA DIAGNÓSTICO ARQUEOLOGICO - PEA (NIVEL DE PREINVERSION)						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINISTERIO DE CULTURA	Und	1				
	COSTOS DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO ELECTRICO						
	COSTO POR FACTIBILIDAD ELECTRICA POR CADA PUNTO	Und	18				
	SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL: PARA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y PROYECTADA						
	GASTOS POR CERTIFICADOS DE BÚSQUEDA CATASTRAL, VISUALIZACIÓN DE PARTIDAS, CRI, COPIA SIMPLE DE PARTIDAS REGISTRALES Y VISUALIZACIÓN DE TÍTULOS ARCHIVADOS (Costo para el total del Proyecto)	estim.	1				
6	COMPONENTE PARA INTERVENCION SOCIAL:						0
	MATERIALES PARA TALLERES, CAPACITACIONES: Papel bond (A3 y A4) y papelógrafo, Cartulinas, plumones, pegamento, tableros y otros, Paneles informativos (3.60m x 7 m), Afiches de 0.60 x 0.80 m, Banderolas Rotafolios, Cartilla Informativa: Práctica de Higiene saludables y uso adecuado de los Sist. AP/ALC, Folleto: Micromedición, Tarifas, deberes y derechos de los usuarios	estim/mes	1		5		
	Cartilla Evaluación de Talleres.						
	UTILES DE ESCRITORIO	estim/mes	1		5		

	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	2	75%	2		
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (RADIO TELEFONÍA)	mes	3	100%	5		
	EQUIPO FOTOGRÁFICO CÁMARA DIGITAL (DEPREC)	mes	2	100%	3		
	EQUIPO DE SONIDO PARA PERIFONEO (FACTOR USO-DIA)	mes	2	100%	3		
	EQUIPO DE VIDEO	mes	2	100%	3		
	EQUIPO PROYECTOR MULTIMEDIA, INCL. LT, ECRAN, SONIDO (DEPREC)	mes	1	50%	3		
7	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN HABILITACIONES Y SERVICIOS EXISTENTES (Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado, otros.)						0
	COSTOS POR COPIAS DE PLANOS ACTUALIZADOS: De servicios existentes (Gobierno Regional, Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, agua y alcantarillado, otros.).	Glb	1				
PARCIAL I.- DESARROLLO DEL ESTUDIO (\$/)							0

II	MATERIAL TECNICO						
9	MATERIALES PARA USO ESPECÍFICO DEL ESTUDIO E INFORMES:						0
	FOTOCOPIAS (A4 y A3) Y ANILLADOS	estim/mes	1		2		
	FOTOCOPIAS DE PLANOS (3 juegos) Y PLOTEOS (1 JUEGO)	estim/mes	1		2		
	PAPEL BOND A4 80 Grs SATINADO	estim/mes	10		5		
	TINTAS PARA IMPRESORA Y/O TONER	estim/mes	1		5		



	ÚTILES DE OFICINA (PAPEL BOND - FORMULARIOS, FOLDERS, CDs., DVDs, ARCHIVADORES, LAPICEROS, LAPIZ, OTROS ARTÍCULOS).	estim/mes	1		5		
	DIGITALIZACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS APROBADOS (Servicio de digitalización de Planos A0, A3 y documentación de Estudios e Informes)	Glb	1				
	DVDs PARA CADA ENTREGABLE, DISCO DURO EXTERNO INFORME FINAL	Glb	1				
PARCIAL II.- MATERIALES TECNICO (S/)							0
III	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO						
11	MOVILIDAD Y EQUIPOS DE CAMPO PARA DESARROLLO Y CONTROL DEL ESTUDIO						0
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	50%	5		
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	100%	5		
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (RADIO TELEFONÍA)	mes	8	100%	5		
	EQUIPO DE VIDEO	mes	2	50%	3		
	EQUIPO FOTOGRÁFICO CÁMARA DIGITAL	mes	2	50%	5		
PARCIAL III.- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO (S/)							0

IV	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA:						
12	ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA (Plan de Seguridad, Uniformes de seguridad, exámenes médicos, SCTR , Protección y vigilancia en campo)						0
	ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y CAPACITACIÓN PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA.	Und	1				
	UNIFORME PARA PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO Y AUXILIARES (botín, chaleco multibolsillo con cinta reflectiva, casco con ratchet, bloqueador solar, corta viento, otros.)	Und	10				
	EXÁMENES MÉDICOS PRE-OCUPACIONAL, PRUEBAS COVID-19 y DE RETIRO (2), DE LOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS QUE PARTICIPAN EN EL SERVICIO DE CONSULTORÍA	estim.	1				
	PROTECCIÓN Y VIGILANCIA DEL PERSONAL DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO (POLICIAL O VIGILANCIA PARTICULAR)	mes	1	100%	2		
13	SEGUROS: CONTRATACIÓN						0
	POLIZA DE SEGUROS DE VIDA PARA LOS TRABAJADORES						
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (SCTR)	estim.	1				
PARCIAL IV.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA (S/)							0

SUB - TOTAL	0
GASTOS GENERALES :oficina principal y campo, servicios, personal adm. mobiliario, equipos, viaticos, pasajes, liquidacion, otros. (% del CD).	0
UTILIDAD	0



Nota: Incluye Utilidad y Tributos

DETALLE DE LOS GASTOS GENERALES							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	INCID. %	TIEMPO MESES	COSTO UNIT. SOLES (S/.)	IMPORTE S/.
1	GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES		0.00%				
1.1 GASTOS DEL CONCURSO Y CONTRATACIÓN - GASTOS FIJOS:							
	Documentos de Presentación (Adquisición de Bases y Gastos Notariales)	estim.	1				
	Visitas a la zona de ejecución de la Obra	estim.	1				
	Fianzas: Contratación						
	Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento (Vigencia hasta la liquidación)	estim.	1				
	Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo incl Renovación de CF	estim.	1				
	Seguros: Contratación						
	Poliza de Seguros ESSALUD + Vida para los trabajadores	estim.	1				

Expediente:					
Elaboración de la Propuesta - Expediente	estim.	1			
Otros Gastos:					
Legales y Notariales de la Organización	estim.	1			
Seguro de las Instalaciones de la Empresa	estim.	1			
Gastos Financieros	estim.	1			
PARCIAL 1.0 - GASTOS GENERALES FIJOS			0.00%		0
1.2 GASTOS GENERALES VARIABLES:					
1.2.1 PERSONAL DE DIRECCIÓN Y DE SEDE CENTRAL (Incl. Benef. Sociales):					0
Administrador General de Proyectos y Control de Calidad	H / Mes	1	33.33%	5	
Contador	H / Mes	1	33.33%	5	
Auxiliar Administrativo - Logístico	H / Mes	1	33.33%	5	
Secretaria	H / Mes	1	33.33%	5	
Guardiana - Vigilancia del Local Oficina Central	H / Mes	1	33.33%	5	
Personal de limpieza y mantenimiento	H / Mes	1	33.33%	5	
1.2.2 OFICINAS DE OPERACIONES EN CAMPO (Of. Técnica e Intervención Social), LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina)					0
Oficina de Operaciones Técnica e Interv. Social (100 % en campo)					





ALQUILER O DEPRECIACIÓN DE OFICINA CAMPO, INCL. AUTOVALÚO Y ARBITRIOS. (AREA MINIMA CONSTRUIDA 200 m2)	mes	1	100%	5
MOBILIARIO DE OFICINA (ALQUILER, DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	5
EQUIPAMIENTO EN OFICINA DE CAMPO: PCS, PLOTTER, IMPRESORAS, FOTOCOPIADORAS, SIMILARES. INCL. MANTENIMIENTO (DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	5
COMPUTADORAS I5 (ALQUILER EQ. CÓMPUTO INCL. SOFTWARE)	N° PCs	16		5
SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE OFICINA (LUZ, AGUA, GAS.)	mes	1	100%	5
COSTOS DE CONEXIÓN INTERNET Y RED (SERVIDOR), INCL. SERVICIO DE INTERNET	mes	1	100%	5
GUARDIANIA - VIGILANCIA DEL LOCAL OFICINA CENTRAL	mes	1	100%	5

1.2.3 OFICINAS LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina)

0

Oficina Local Principal del Consultor (Factor= 33.33%)

Alquiler o Depreciación de Oficina Principal	mes	1	33.33%	5
(Incl. Autovalúo y Arbitrios)				
Mobiliario de oficina principal	mes	1	33.33%	5
Servicio y mantenimiento de Of. principal (Luz, Agua).	mes	1	33.33%	5
Equipo de Comunicación (radio Telefonía)	mes	5	33.33%	5
Conexión y Telefonía Fija	mes	1	33.33%	5
Costos por alquiler y/o depreciación y mantenimiento de Estación de trabajo, PCs, Impresoras, Plotter, Copiadoras, escaner y Licencias por Software para el Desarrollo y Control de Estudios.	estim.	1	100%	5

Conexión Internet y Red	mes	1	33.33%	5	
Materiales de Uso General (Factor= 33.33%)					
Tintas para impresoras y/o Toner	estim.		33.33%	5	
Útiles de oficina (Papel Bond, lapiceros, folders, CDs, DVDs, artículos similares)	mes		33.33%	5	
1.2.4 VIATICOS Y PASAJES					0
Viaticos y Pasajes					
Personal Administrativo (Pasaje + Viáticos)	Global	1			
Salidas Personal Profesional y Técnico (Pasajes)	Global	1			
Coordinaciones Personal Clave y Personal Profesional (Pasaje + Viáticos)	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal Profesional Clave	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal Profesional	Global	1			
Estadia y Alimentación Personal de Apoyo	Global	1			
1.2.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS (INCL. MOVILIDAD) POR LIQUIDACIÓN DEL SERVICIO					0
Gastos de administración (Incl. Movilidad) por liquidación del servicio	estim.	1			
PARCIAL 2.0 - GASTOS GENERALES VARIABLES			0.00%		0
2 UTILIDAD:					0





La oferta económica en soles incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración debiendo incluir el siguiente texto:*

"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

ANEXO N° 9

**DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

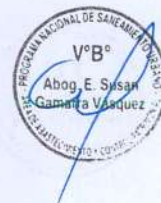
Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>. También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.



ANEXO N°10

SOLUCION DE CONTROVERSIAS

Señores

ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES

CONTRATACION DIRECTA N° 020-2023-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente.-

Yo [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], declaro bajo juramento:

Que en mi calidad de postor, elijo el siguiente orden de prelación de acuerdo a lo propuesto por la Entidad:

INSTITUCIONES ARBITRALES PROPUESTAS	ORDEN DE PRELACION (Colocar numeración indicando orden)
Centro de análisis y resolución de conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú	
Centro de arbitraje del Colegio de Ingenieros del Perú	
Centro de arbitraje MARC PERÚ.	

Asimismo, manifiesto mi consentimiento a la propuesta de la Entidad sobre el número de árbitros que resuelven las controversias:

- SI ☐

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

