

**ANEXO 01**

**ALCANCES PARA LA SUPERVISIÓN DE LA OPERACIÓN ASISTIDA  
(TDR DEL CONTRATO ACCESORIO)**

**AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE LOS DISTRITOS DE  
PIURA Y CASTILLA, CUI N° 2302373 / SNIP N° 319830**

**NOVIEMBRE 2022**

## INDICE

<b>1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. FINALIDAD PÚBLICA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>4. OBJETIVOS DE CONTRATACIÓN.....</b>	<b>5</b>
4.1    Objetivo general .....	5
4.2    Objetivo específico .....	5
<b>5. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR .....</b>	<b>5</b>
5.1    ACTIVIDADES.....	5
5.2    REGLAMENTOS TECNICOS NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS	5
5.3    NORMAS TECNICAS .....	6
5.4    REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y PERSONAL.....	6
5.4.1    Requisitos del Proveedor .....	6
5.4.2    Recursos de personal profesional y técnico.....	6
<b>5.4.1    FUNCIONES DEL PERSONAL PROFESIONAL.....</b>	<b>8</b>
A.    Supervisor de Puesta en Marcha y Operación Asistida.....	8
B.    Especialista de Seguridad y Medio Ambiente: .....	8
C.    Especialista de Calidad de Agua y Laboratorio.....	9
D.    Asistente de Supervisión .....	11
E.    Asistente de Laboratorio: .....	11
F.    Asistente de Seguridad y Medio ambiente o Prevencionista .....	12
G.    Técnico electromecánico .....	12
H.    Operador Especializado: .....	13
I.    Operario: .....	13
J.    Obrero .....	14
5.4.3    Presentación y acreditación del personal profesional y técnico.....	14
5.5    MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES .....	15
5.5.1    Recursos físicos mínimos requeridos.....	15
5.6    PLAN DE TRABAJO.....	15
5.7    PROCEDIMIENTO .....	16
5.7.1    Operación asistida.....	16
5.7.2    Mantenimiento .....	16
5.7.3    Calidad del efluente tratado.....	16
5.7.4    Actualización del manual de operación y mantenimiento .....	17
5.7.5    Actividades de administración .....	17
5.7.6    Capacitación del personal de la Unidad de Gestión .....	17
5.8    MEDIDAS DE CONTROL Y CUADERNO DE OCURRENCIAS .....	17
5.9    SEGUROS APLICABLES.....	17
5.9.1    Seguro complementario contra todo riesgo (SCTR) pensión y salud .....	17
5.10    LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	18

## Supervisión de la Operación

5.10.1	Lugar.....	18
5.10.2	Plazo.....	18
5.11	CONTENIDOS DE LOS ENTREGABLES.....	18
5.12	FORMA DE PAGO .....	18
5.13	ADELANTO DIRECTO .....	19
5.14	GARANTIAS.....	19
5.15	PENALIDADES APLICABLES .....	20
5.15.1	Penalidad por mora en la ejecución de la prestación .....	20
5.15.2	Otras penalidades .....	20
5.16	SUBCONTRATACIÓN.....	21
5.17	OTRAS OBLIGACIONES .....	21
5.18	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS .....	22
5.19	PROPIEDAD INTELECTUAL.....	22

## **ANEXO 01: ALCANCE PARA LA SUPERVISIÓN DE LA OPERACIÓN ASISTIDA**

### **1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Supervisión de la Operación Asistida para el Proyecto “Ampliación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado En Los Asentamientos Humanos De Los Distritos De Piura Y Castilla”, con CUI N° 2302373 / SNIP N° 319830.

### **2. FINALIDAD PÚBLICA**

La contratación para la Supervisión de la Operación Asistida para el proyecto de la obra: "Ampliación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado En Los Asentamientos Humanos De Los Distritos De Piura Y Castilla", permitirá arrancar y poner en marcha las cinco (05) cámaras proyectadas de bombeo de desagüe (CB-01 Mariposa, CB-02 Ejidos Secundaria I, CB-03 mariposa II, CB-04 Chulucanas, CB-05 San Antonio); las dos plantas de tratamientos de aguas residuales la proyectada PTAR Ejidos y la mejorada PTAR Tacala y sistemas complementarios (Cisterna y tanque elevado de agua, control de olores, entre otros); para posteriormente hacer la operación asistida durante un periodo de 12 meses después de la ejecución de la obra, de los componentes mencionados anteriormente. Esto contribuirá a optimizar el funcionamiento del proyecto y transferir el conocimiento al operador local; para el manejo y el mantenimiento de los sistemas de bombeo y tratamiento, que deben estar basados en manuales de operación y mantenimiento en donde se identifiquen los procesos que hagan posible el funcionamiento óptimo, eficiente y efectivo del sistema bombeo y disposición final sin que se produzcan interrupciones debidas a fallas de cualquiera de los elementos, procesos u operaciones ocasionado por una deficiente operación o mantenimiento.

### **3. ANTECEDENTES**

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, cuentan dentro de sus funciones las actividades de formular, normar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar la política nacional y acciones del sector en materia de saneamiento y evaluar permanentemente sus resultados, adoptando las correcciones y demás medidas que correspondan.

El 02 de junio de 2017, el MVCS a través del PNSU suscribió el Convenio N° 452-017/VIVIENDA/VMCS/PNSU, Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau (EPS GRAU S.A), la Municipalidad Provincial de Piura, la Municipalidad Distrital de Castilla y la Municipalidad Distrital de Veintiseis de Octubre, para la elaboración del expediente técnico y ejecución del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado en los Asentamientos Humanos de los Distritos de Piura y Castilla, Provincia de Piura, Departamento de Piura” con CUI 2302373 (antes SNIP N° 319830).

El expediente técnico original del proyecto “Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado en los asentamientos humanos de los distritos de Piura y Castilla” con CUI N° 2302373, se proyectó de modo integral (sin etapas) por Contrata; con la participación del Consorcio Pro Agua Norte Consultores en el papel de Consultor, mediante Contrato N°068-2017-VIVIENDA/VMCS/PNSU, y la empresa Proyfe SL Sucursal Del Perú en papel de Supervisor, mediante Contrato N°070-2017-VIVIENDA/VMCS/PNSU. Ambas empresas alcanzaron obtener la conformidad de sus cinco Entregables; quedando aprobado el expediente técnico con fecha 25.01.2021 mediante el documento de la referencia: Resolución Directoral N° 007-2021-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0.

Con fecha 24 de marzo de 2022 se actualiza el valor referencial del expediente técnico; quedando aprobado con Resolución Directoral N° 048-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0.

#### **4. OBJETIVOS DE CONTRATACIÓN**

El objetivo de la presente contratación accesoria al contrato principal de Supervisión de ejecución de obra es la contratación de una persona natural o jurídica que se encargue de la Supervisión de la Operación Asistida.

##### **4.1 Objetivo general**

Ejecutar la Supervisión del componente de Operación Asistida para los sistemas de bombeo y tratamiento de aguas residuales; que será realizado posterior a la ejecución de la obra.

##### **4.2 Objetivo específico**

Desarrollar una adecuada Supervisión de la operación asistida de los sistemas de bombeo y tratamiento de aguas residuales, a fin de alcanzar las condiciones de diseño y mejorar la calidad del efluente crudo pretratado.

#### **5. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR**

##### **5.1 ACTIVIDADES**

La Supervisión será la responsable de verificar, supervisar y brindar asistencia y apoyo en el cumplimiento de los términos de referencia, normas y especificaciones relacionadas a la operación asistida las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios que fue considerada en la etapa de ejecución de obra, siendo estos las siguientes actividades a desarrollar por el Contratista:

- a) Supervisión de la operación asistida.
- b) Supervisión de las labores de mantenimiento.
- c) Supervisión de los parámetros de calidad y operación, así como de los registros a mantener.
- d) Supervisión, revisión y actualización del manual de operación y mantenimiento.
- e) Supervisión de actividades de administración, destinadas al apoyo logístico y administrativo que requieren los elementos que integran las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios incluyendo las lagunas existentes.
- f) Supervisión de las actividades de capacitación del personal de la EPS GRAU.

##### **5.2 REGLAMENTOS TECNICOS NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS**

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 13 de marzo de 2019. Fe de erratas.
- Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y el Decreto Legislativo N° 1444 que lo modifica. (vigente desde el 30 de enero de 2019).
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019) y sus modificatorias.
- D.S. N° 076-2016-EF, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público aprobadas por Resolución de Contraloría N° 072-98-C.G.
- Resolución de Contraloría N° 036-2001-CG.
- Resolución de Contraloría N° 123-2000-CG – Norma 700-06 (Contrataciones y Adquisiciones de Bienes y Servicios u Obras).
- Ley N° 27444 Ley de Procedimientos Administrativos Generales.
- Texto Único Ordenado de la ley del Procedimiento Administrativo General DECRETO SUPREMO N° 004-2019-JUS.
- Ley del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – por el Decreto Legislativo N° 1252 del 01.12.2016; y su modificatoria mediante Decreto legislativo N° 1432 del 15.09.2018.
- Reglamento del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobado mediante D.S. N° 284-2018-EF.

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante D.S. N° 019-2009-MINAM.
- Instructivos para Proyectos de Inversión Pública – INVIERTE.PE.
- DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial “El Peruano” el 23 de enero de 2019.
- Decreto Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos promulgada el 23.03.2009.
- 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.
- D.S. N° 017-2006-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de los Títulos II y III de la Ley N° 28687 “Ley de Desarrollo Complementaria de la formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos”.
- D.S. N° 039-2008-AG, mediante el cual se incorpora a la ANA, las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego, con la denominación de Administraciones Locales de Agua, encargadas de otorgar Licencias de Uso de Agua.
- Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento. Resolución N° 011-2007-SUNASS-CD y sus modificaciones.

### 5.3 NORMAS TECNICAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS-030 Almacenamiento de Agua para consumo Humano.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS-040 Estaciones de bombeo de agua para consumo humano.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS-080 Estaciones de bombeo de aguas residuales.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS-090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

### 5.4 REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y PERSONAL

#### 5.4.1 Requisitos del Proveedor

- Persona Natural o Jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedores – RNP del OSCE, como Contratista de Obra en la especialidad de Contratista en Obras de saneamiento y afines, cuyo mayor detalle se da en los términos de referencia del contrato principal.
- 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.

#### 5.4.2 Recursos de personal profesional y técnico

El Postor deberá contar con un plantel profesional con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances del servicio.

Cuya cantidad e incidencia se adjunta de acuerdo al siguiente detalle:

##### a) Personal de profesional:

**Cuadro N° 1 Personal Profesional**

DESCRIPCION DEL CARGO	CANT	COEF. (%)	PLAZO (MESES)
SUPERVISOR DE PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN ASISTIDA, INGENIERO SANITARIO O INGENIERO CIVIL	1.00	100%	12
ESPECIALISTA CALIDAD DE AGUA Y LABORATORIO	1.00	100%	12
ESPECIALISTA SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	1.00	100%	12

**b) Personal Asistencial y Técnico:****Cuadro N° 2 Personal Técnico**

DESCRIPCION DEL CARGO	CANT	COEF. (%)	PLAZO (MESES)
ASISTENTE SUPERVISIÓN	1.00	100%	12
ASISTENTE LABORATORIO	1.00	100%	12
ASISTENTE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	1.00	100%	12
OPERADOR ESPECIALIZADO	1.00	100%	12
TECNICO ELECTROMECHANICO	1.00	100%	12

**c) Personal de Apoyo y Soporte****Cuadro N° 3 Personal Apoyo y Soporte**

DESCRIPCION DEL CARGO	CANT	COEF. (%)	PLAZO (MESES)
OPERARIO	1.00	100%	12
OBREROS	1.00	100%	12

**Cuadro N° 4 Perfil Profesional**

CARGO	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA O CARGO DESEMPEÑADO
SUPERVISOR DE PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN ASISTIDA	Ingeniero Sanitario	Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista y/o Ingeniero y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe y/o Responsable y/o Residente; de Puesta en Marcha y/u Operación y/u Operación y Mantenimiento y/u operación Asistida y/o la combinación de todas las anteriores; de cámaras Bombeo de Aguas Residuales, Sistemas de Alcantarillado y/o Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, en obras de saneamiento, que se computa desde la colegiatura. De preferencia debe contar con licencia de conducir.
ESPECIALISTA SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Ingeniero Sanitario, Ambiental o Seguridad e Higiene Ocupacional	Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: Especialista y/o Ingeniero y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe y/o Responsable; de Seguridad y Medio Ambiente en Puesta en Marcha y/o Operación y/o Mantenimiento y/o la combinación de todas las anteriores; de Cámaras Bombeo de Aguas Residuales, Sistemas de Alcantarillado y/o Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, en obras de saneamiento, que se computa desde la colegiatura. De preferencia debe contar con licencia de conducir.
ESPECIALISTA CALIDAD DE AGUA Y LABORATORIO	Ingeniero Sanitario y/o ambiental y/o Químico y/o Lic. Biología.	Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: especialista o ingeniero o supervisor o inspector y/o jefe y/o responsable de laboratorio de procesos, calidad o similares; en la operación asistida y/o puesta en marcha y/o operación y mantenimiento y/o procesos; en plantas de tratamiento de aguas residuales o de una empresa de servicios de agua y saneamiento. De preferencia debe contar con licencia de conducir.

#### 5.4.1 FUNCIONES DEL PERSONAL PROFESIONAL

**A. Supervisor de Puesta en Marcha y Operación Asistida:**

Es responsable por la supervisión de la puesta en marcha y operación, revisando, verificando y colaborando con los procedimientos operacionales, acompañando su implementación, advirtiendo las medidas pertinentes para la corrección de problemas u optimización de los procesos de tratamiento.

- Supervisar y apoyar las acciones de operación y mantenimiento de los sistemas de bombeo y tratamiento de aguas residuales;
- Coordinar con el PNSU, el Operador y la EPS GRAU.
- Coordinar con el profesional encargado de la supervisión de calidad de agua y laboratorio los aspectos relativos al control de la calidad de las aguas crudas, de procesos y tratadas;
- Revisar y aprobar el Plan o Programa de Trabajo que incluye el plan de monitoreo.
- Revisar y verificar los informes periódicos sobre la administración, operación, mantenimiento de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y calidad de los efluentes; para el seguimiento de las actividades y advertir acciones que resulten necesarias.
- Supervisar las labores de mantenimiento (electromecánico y automatización) las acciones dirigidas a mantener en perfecto estado de conservación y operativo los diferentes componentes de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios;
- Realizar supervisión de seguimiento de los registros operacionales para el control de los procesos de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y los sistemas complementarios;
- Elaborar periódicamente los informes relativos a la supervisión, operación y mantenimiento de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y los sistemas complementarios;
- Supervisar el cumplimiento del manual y/o programa de operación, mantenimiento y seguridad de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios;
- Supervisar la buena presentación de la cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios, principalmente en lo que respecta al manteniendo de los jardines, orden de los equipos y sobre todo, la pulcritud integral de la instalación de modo que de crear una buena impresión a los visitantes;
- Debe suscribir el cuaderno de ocurrencias junto con el operador;
- Supervisar y en caso sea necesario apoyar la inducción o capacitación al personal que laborará en las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios.
- Coordinar con operador, supervisor de calidad de agua y su equipo el control de calidad de las aguas crudas, de procesos y tratadas;
- Coordinar, la consecución de recursos necesarios, como personal; equipos y materiales para la supervisión de la operación y mantenimiento de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios;
- Coordinar y apoyar con el personal de supervisión el seguimiento de la actualización, revisión y adaptación del manual de operación y mantenimiento de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios;
- Supervisar y apoyar la operación del sistema de abastecimiento de agua consistente en una cisterna de agua que bombea agua hacia un reservorio.
- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo así como los controles ambientales a través del especialista correspondiente.
- Administrar y Coordinar la logística y pago de provisión de materiales, insumos, subcontrato de servicios, seguros de trabajo, exámenes médicos y demás asociados al personal de la supervisión.

**B. Especialista de Seguridad y Medio Ambiente:**

Es responsable por la supervisión del plan de seguridad y medio ambiente y de su correcta ejecución y cumplimiento durante las actividades de operación. Las actividades son las siguientes:



- Supervisar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Supervisar y apoyar en las actividades relacionadas o que aseguren el entorno ambiental, de acuerdo al instrumento ambiental del proyecto.
- Coordinar y supervisar con el especialista de seguridad y medio ambiente la realización de las actividades relacionadas a la seguridad y salud ocupacional.
- Verificar y concordar los formatos de seguridad y medio ambiente para el registro de las actividades de acuerdo a la planificación antes referida.
- Informar mediante reportes o informe el estado situacional de seguridad y medio ambiente y remitirlos al supervisor de operación.
- Supervisar las necesidades y actividades de señalización, seguros, exámenes médicos e inducciones de seguridad y medio ambiente al personal.
- Supervisar y colaborar en la elaboración de instrumentos documentados de seguridad y medio ambiente a partir de la experiencia de la puesta en marcha y operación; que sirva de referencia para el aseguramiento de estos ítems al operador final.
- Colaborar con la capacitación del personal en relación a los instrumentos antes mencionados.
- Otras actividades dispuestas por el Supervisor de Operación Asistida en caso este lo requiera.

### **C. Especialista de Calidad de Agua y Laboratorio:**

Es responsable por la supervisión de las actividades de control de calidad de agua y laboratorio, supervisando y apoyando en los procedimientos y rutinas para los análisis, acompañando su implementación, verificando los resultados y tomando las medidas para la corrección de problemas u optimización de los procedimientos analíticos.

Coordinar el suministro, control y requerimientos de sustancias químicas.

- Supervisar y coordinar con el Jefe de Laboratorio la realización de los ensayos, caracterizaciones analíticas biológicas o microbiológicas, determinación de los parámetros operacionales; en aguas crudas, de proceso y tratadas.
- Seguimiento a los informes y registros de operación
- Gestionar y Coordinar con el uso de los equipos de control de calidad
- Supervisar y colaborar en la elaboración de los procedimientos o instructivos de determinación analítica de acuerdo a la normativa y recomendaciones de los proveedores de los equipos.
- Supervisar y colaborar en la capacitación de su personal y/o personal de la EPS.
- Gestionar la operación de los equipos de control de calidad de la supervisión.
- Supervisar y colaborar con el personal profesional y técnico para la preparación del manual de operación y mantenimiento de la planta.
- Supervisar y colaborar en la elaboración de los procedimientos y pruebas del laboratorio de acuerdo a la normativa vigente y las recomendaciones de los proveedores, garantizando la calidad y precisión de los resultados.
- Supervisar, la ejecución de los monitoreos y puntos de muestreo;
- Supervisar la realización de control de caudal;
- Supervisar y verificar los parámetros operacionales establecidos en el Instructivo de Puesta en Marcha y el Manual de Operación y Mantenimiento, con los equipos de control de calidad.
- Evaluar periódicamente el estado de calibración y operatividad de los equipos del laboratorio;
- Coordinar y supervisar las actividades del asistente de laboratorio;
- Supervisar periódicamente los procedimientos de ensayo y validar nuevos métodos, orientados a la eliminación de errores sistemáticos;
- Realizar reportes semanales e informes mensuales de indicadores clave y resultados obtenidos,
- Asegurar el cumplimiento de las normas y procedimientos en materia de calidad, seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Brindar aportes para la actualización y valor agregado del manual de operación y mantenimiento de la planta; en base a los hallazgos y resultados de las actividades del equipo de laboratorio. A ello se deberán remitir los procedimientos y metodologías actualizadas del laboratorio.

- Colaborar y apoyar a la realización de cuantos análisis complementarios se consideren necesarios para garantizar el correcto control de las aguas crudas, de proceso o tratadas, con los equipos de control de calidad de la supervisión.
- Supervisar y colaborar con la inducción y capacitación del personal de la Operación asistida (Puesta en marcha).
- Otras actividades dispuestas por el Supervisor de Operación Asistida en caso este lo requiera.

**Cuadro N° 5 Requisitos del Personal Técnico de Operación y de Mantenimiento**

<b>PROFESIONAL</b>	<b>REQUISITOS</b>
Asistente Supervisión	<p><b>Bachiller en Ingeniería Sanitaria y/o Ambiental, Biología o Química</b>                      Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses como analista o asistente o coordinador o auxiliar en la ejecución o supervisión de estudios o obras, u operación de proyectos sistemas de agua potable y/o aguas residuales y/o alcantarillado y/o tratamiento.</p> <p>Deberá contar con bachiller profesional en carrera afín a Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Biología.</p>
Asistente de Laboratorio	<p><b>Bachiller en Ingeniería Sanitaria y/o Ambiental y/o Química y/o Biología.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses como: especialista y/o ingeniero y/o analista de laboratorio de procesos, calidad o similares; de operación asistida y/o puesta en marcha y/o operación y mantenimiento y/o laboratorio; en plantas de tratamiento de aguas residuales o de una empresa de servicios de agua y saneamiento.</p>
Asistente de Seguridad y Medio Ambiente o Prevencionista	<p><b>Bachiller en Ingeniería Sanitaria y/o Ambiental y/o Seguridad e Higiene Ocupacional.</b>                      Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses como: asistente y/o auxiliar y/o prevencionista, y/o ingeniero junior o similares en seguridad y/o medio ambiente; de Puesta en Marcha y/o Operación y/o Mantenimiento y/o la combinación de todas las anteriores; de Cámaras Bombeo de Aguas Residuales, Sistemas de Alcantarillado y/o Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, en obras de saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p>
Técnico Electromecánico	<p><b>Técnico en electromecánica y/o electricista y/o electrónica y/o automatización y/o control y/o comunicaciones de equipos</b>                      Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses como técnico en electromecánica en operación de motor de bombas o electrobombas, tableros de fuerza y control. Además, contará con experiencia mínima de 03 meses en automatización y/o electrónica y/o control y/o comunicaciones.</p> <p>Deberá contar con certificación técnica en carrera afín a electromecánica y/o electricidad y/o electrónica y/o mecatrónica y/o automatización y/o comunicación en operación de equipos. De preferencia debe contar con licencia de conducir.</p>

Operador Especializado	<p><b>Técnico en operación de sistemas de agua potable y/o alcantarillado y/o tratamiento</b>          Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses como técnico en operación sistemas de agua potable y/o aguas residuales y/o alcantarillado y/o tratamiento y/o bombeo.</p> <p>Deberá contar con certificación técnica o bachiller profesional en carrera afín a obras civiles o de saneamiento o ingeniería ambiental, ingeniería Sanitaria, Biología.</p> <p>Asimismo debe tener conocimientos y experiencia en instalaciones eléctricas y gasfitería general. De preferencia debe contar con licencia de conducir.</p>
Operarios	<p><b>Técnico en operación de sistemas de agua potable y aguas residuales</b>          Debe acreditar una experiencia mínima de 03 meses como técnico en operación sistemas de agua potable y/o aguas residuales y/o tratamiento y/o bombeo.</p> <p>Deberá contar con certificación técnica o egresado profesional en carrera afín a obras civiles o de saneamiento o ingeniería ambiental, ingeniería Sanitaria, Biología.</p> <p>Asimismo debe tener conocimientos y experiencia en instalaciones eléctricas y gasfitería general. De preferencia debe contar con licencia de conducir.</p>

**D. Asistente de Supervisión**

- Brindar asistencia al Supervisor de Operación Asistida en las funciones que le corresponden.
- Apoyar en la elaboración de los informes mensuales de la supervisión de operación y mantenimiento,
- Apoyar en la supervisión y cumplimiento de las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
- Apoyar y asistir en la coordinación con el especialista de supervisión Laboratorio.
- Otras actividades que les asigne el Supervisor de Operación Asistida.

**E. Asistente de Laboratorio:**

- Es el ejecutor de los análisis de verificación para control de calidad de acuerdo con las rutinas y procedimientos dictados por el especialista de calidad y laboratorio; las actividades son:
- Realizar las mediciones o ensayos de verificación de control de calidad, referidas a caracterizaciones analíticas biológicas o microbiológicas, determinación de los parámetros operacionales; así como los patrones y estándares utilizados en los equipos de detección. Todo lo señalado de acuerdo a los procedimientos y

metodologías previamente establecidos en el Instructivo de Puesta en Marcha y el Manual de Operación y Mantenimiento.

- Elaborar informes y registros de operación de los resultados obtenidos, actividades y eventos de relevancia de acuerdo a la normativa de calidad de agua vigente; para el informe mensual al supervisor de operación asistida.
- Supervisar y colaborar con los procedimientos o instructivos de determinación analítica de acuerdo a la normativa y recomendaciones de los proveedores de los equipos.
- Apoyar en la asistencia en la capacitación del personal de la planta y/o personal de la EPS.
- Encargarse de la operación de los equipos de Laboratorio de control de calidad de supervisión y compartirlo con el operador cuando sea necesario.
- Contribuir a la elaboración del manual de operación y mantenimiento de la planta.
- Colaborar con el control de caudal;
- Verificar, controlar, evaluar y reportar los parámetros operacionales establecidos en el Instructivo de Puesta en Marcha y el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Evaluar periódicamente el estado de calibración y operatividad de los equipos del laboratorio;
- Asistir y colaborar periódicamente con la actualización de los procedimientos de ensayo y validar nuevos métodos, orientados a la eliminación de errores sistemáticos;
- Asistir en la elaboración de reportes semanales e informes mensuales de indicadores clave y resultados obtenidos, actividades y eventos de relevancia para el informe mensual del responsable de laboratorio.
- Disponer apropiadamente los residuos producidos en laboratorio.
- Cumplir las normas y procedimientos en materia de calidad, seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Supervisar, colaborar y controlar los procedimientos de ensayos y determinaciones de laboratorio de acuerdo a la normativa vigente y las recomendaciones de los proveedores, garantizando la calidad y precisión de los resultados.
- Ayudar a la realización de cuantos análisis complementarios se consideren necesarios para garantizar el correcto control de las aguas crudas, de proceso o tratadas.
- Otras dispuestas por el supervisor de operación asistida o especialista de calidad.

### **F. Asistente de Seguridad y Medio ambiente o Prevencionista**

- Brindar asistencia al Especialista Seguridad y Medio Ambiente en las funciones que le corresponden.
- Apoyar en la elaboración de los informes mensuales de seguridad y medio ambiente.
- Apoyar en el seguimiento del cumplimiento de las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
- Otras actividades que les asigne el Especialista Seguridad y Medio Ambiente.

### **G. Técnico electromecánico**

- Supervisará y colaborará con sus conocimientos técnicos en los equipos a ser operados y, además, con el sistema de automatización.
- Colaborará en las situaciones de emergencia.
- Supervisará y colaborará en el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos eléctricos, mecánicos, e instalaciones eléctricas en general de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios manteniendo un registro de incidencias.
- Supervisará y colaborará en el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de alimentación y distribución de energía eléctrica al interior de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios.
- Mantener informado al supervisor de operación asistida sobre la disponibilidad y requerimientos de piezas de recambio y materiales básicos requeridos para la adecuada operación y mantenimiento de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas complementarios, a fin de garantizar el buen funcionamiento de los equipos electromecánicos y de automatización;
- Supervisar el inventario de todos los equipos eléctricos y electromecánicos de las

cámaras de bombeo de aguas residuales, plantas de tratamiento y sistemas complementarios;

- Supervisar y colaborará con sus conocimientos técnicos en los equipos a ser operados.
- Supervisar y colaborará en el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de control y automatización o comunicaciones de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios manteniendo un registro de incidencias.
- Supervisar y colaborará en el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de control de automatización o comunicaciones al interior de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios;
- Supervisar el inventario de todos los equipos eléctricos, de automatización y electromecánicos de las cámaras de bombeo de aguas residuales, plantas de tratamiento y sistemas complementarios;
- Supervisar y colaborar con la capacitación del personal de la EPS, en el marco de su competencia.
- Otros que disponga el Supervisor de la Operación Asistida.

### **H. Operador Especializado:**

Es responsable de supervisar directamente la implementación de las directrices establecidas, acompañando los resultados, tomando decisiones que estén a su alcance y comunicando a su superior, los problemas que no se puedan resolver. Las actividades son:

- Supervisar directamente las operaciones en la planta de tratamiento y/o cámaras de bombeo de desagüe (CBD), cisterna de bombeo agua (CP) reservorio cerezal (RP) y tanque elevado (TE) de acuerdo a lo dispuesto por el supervisor de operación asistida.
- Coordinar con el personal a su cargo.
- Elaborar los informes mensuales de la supervisión de operación y mantenimiento,
- Supervisión del almacén de suministros.
- Aplicar y cumplir con las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
- Supervisar y colaborar con las ocurrencias o emergencias en la etapa de operación asistida.
- Colaborará con sus conocimientos técnicos en los sistemas a operar. Operará los sistemas mencionados en los presentes términos de referencia.
- Mantener informado al supervisor de Operación Asistida sobre la disponibilidad y requerimientos de insumos y/o materiales requeridos para el adecuado mantenimiento de las cámaras de bombeo y plantas de tratamiento y sistemas complementarios,
- Supervisar los datos generados en las cámaras de bombeo a fin de obtener información acerca del funcionamiento del mismo.
- Ejecutar actividades que por necesidad sean requeridos por el Supervisor de Operación Asistida.

### **I. Operario:**

Es responsable de brindar asistencia al operador especializado de supervisión. Será el encargado de:

- Brindar asistencia al Operador Especializado de supervisión.

- Verificar y colaborar con la Limpieza de la cámara de rejillas o canastilla con el teque de izaje, según disponga su jefe inmediato.
- Verificar y colaborar con el retiro de material flotante que pudieran estar presentes en la superficie las unidades de tratamiento que lo requieran, según disponga su jefe inmediato.
- Verificar y colaborar con la disposición adecuada los desechos retenidos en la cámara de rejillas y los retirados del desarenador y deshidratador de sólidos.
- Verificar y colaborar periódicamente la disposición de arena hacia los lechos de secado, según disponga su jefe inmediato.
- Verificar y colaborar con el mantenimiento del buen estado los alrededores de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento y los sistemas complementarios, según disponga su jefe inmediato.
- Verificar todos los días el buen funcionamiento de los procesos de las cámaras de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas complementarios,
- Verificar la correcta distribución de las aguas residuales crudas a cada una de las lagunas.
- Verificar y colaborar con la operación de los equipos de la planta de tratamiento evitando problemas en el bombeo de las aguas residuales.
- Verificar y colaborar con la operación de los sistemas de control de olores, aunque son automáticos, estará atento a cualquier incidente y drenará los excesos de agua.
- Verificar y colaborar con la operación de los sistemas de cámaras de bombeo, plantas de tratamiento y sistemas complementarios, informando cualquier incidencia a sus superiores.
- Verificar y colaborar con la disposición de los residuos sólidos gruesos, arenas y lodos, en el microrelleno o el vertedero municipal.
- Ejecutar otras actividades que le ordene su superior y/o el Supervisor de Operación Asistida.
- Cumplir con las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

**Cuadro N° 6 Requisitos del Personal de Apoyo**

<b>PERSONAL</b>	<b>REQUISITOS</b>
Obreros	Secundaria completa, y de preferencia una carrera técnica, ya que apoyará en las actividades de limpieza, operación y mantenimiento de las cámaras de bombeo de desagües.

### **J. Obrero**

- Apoyar en las actividades del operario y operador de supervisión y colaborar con la limpieza y disposición de residuos en las cámaras de bombeo de aguas residuales.
- Cumplir con las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

### **5.4.3 Presentación y acreditación del personal profesional y técnico**

- a) El Supervisor de Operación Asistida, Especialista en Calidad de Agua y Laboratorio, Especialista en Seguridad y Medio Ambiente: Deberán ser presentados dentro de los 15 días de registrado en el cuaderno de obra el término de la misma, y su labor efectiva comienza al día siguiente de la recepción de la obra. La entidad tendrá un plazo de ocho días calendario para emitir su conformidad u observación.  
La experiencia deberá ser acreditada con copia simple de los contratos y sus respectivas conformidades y/o constancias y/o certificados y/o cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestra la experiencia del personal propuesto.
- b) Técnico de Operación (Operador Especializado), Técnico Electromecánico (con experiencia adicional en Automatización), Asistentes de supervisión, Laboratorio, Seguridad y Medio Ambiente, Operario y Obrero: Deberán ser presentado dentro de los 15 días de registrado en el cuaderno de obra el término de la misma, y su labor efectiva comienza al día siguiente de la recepción de la obra. La entidad tendrá un plazo de ocho días calendario para emitir su conformidad u observación. La presentación se realizará adjuntando currículum vitae documentado y carta de compromiso.

## 5.5 MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

### 5.5.1 Recursos físicos mínimos requeridos

**Cuadro N° 7 Equipo mínimo (\*)**

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
- Camionetas Pick Up 4x4.	Und	1

(\*) De acuerdo a necesidad, mínimo 2 horas de movilidad diarias, con chofer.

**Cuadro N° 8 Equipo mínimo de control de calidad**

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
Equipo Multiparametro Portátil con 1 metro de cable como mínimo, Ph, Conductividad, Temp, Oxígeno Disuelto, apropiado para aguas residuales.	Und	2
Aparato para análisis de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) - Método manométrico, alternativo al método normalizado por EPA	Und	1
Equipo Medición Turbidez o Turbidímetro de Laboratorio con rango de 0 a 4000 NTU.	Und	1
Turbidímetro Portátil de 0 a 1000 NTU.	Und	2
Medidor de bolsillo de PH, Temperatura y Conductividad	Und	2
Microscopio binocular laboratorio con 04 o más objetivos (4X, 10X, 40X y 100X) con kit completo.	Und	2
Colorímetro digital para determinación de Cloro Libre y Total o Equipo comparador de cloro residual con kit completo.	Und	2

## 5.6 PLAN DE TRABAJO

El Plan de Trabajo del Supervisor deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento de la presente Contrato, además se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Supervisor conjuntamente con su equipo propuesto deberá viajar a la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma del servicio.

El plan de trabajo deberá ser presentado a la Entidad dentro de los 15 días de registrado en el cuaderno de obra el término de la misma, y su labor efectiva comienza al día siguiente de la recepción de la obra. La entidad tendrá un plazo de ocho días calendario para emitir su conformidad u observación.

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

- Objetivos y metas.
- Actividades a realizar.
- Metodología del servicio de aseguramiento y control de calidad.
- Organización del personal y equipos a emplear en las labores de Supervisión para cubrir todo el periodo de operación diario.
- Cronograma de actividades y participación del personal.
- Programa de Monitoreo, estableciendo puntos de monitoreo y parámetros de control.
- Cronograma de frecuencia de ensayos diarios, semanales, quincenales y mensuales.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.

Así mismo, se debe señalar que el plan de trabajo puede ser modificado por causas no imputables al Supervisor, salvaguardando los intereses de la Entidad.

La Entidad tendrá un plazo de cuatro días para aprobar u observar el Plan de Trabajo y la Supervisión un plazo de cuatro días para subsanar las observaciones.

### 5.7 PROCEDIMIENTO

Para realizar las labores de Supervisión de la operación asistida, debe tener en cuenta las consideraciones establecidas en los manuales de operación y mantenimiento, los cuales forman parte del expediente técnico, no obstante al inicio de la puesta en marcha se renovaran los documentos de acuerdo a la infraestructura final, por tanto el operador del contratista en colaboración con el supervisor actualizaran estos documentos.

#### 5.7.1 Operación asistida

Consiste en Supervisar la cisterna de bombeo de agua, reservorio de agua, cámara de bombeo de aguas residuales, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios. Asimismo, se requiere que los especialistas y técnicos asistan técnicamente en consultas técnicas en campo.

#### 5.7.2 Mantenimiento

Supervisión de las actividades de mantenimiento de los equipos y unidades de procesamiento, a fin de que se encuentren en condiciones óptimas para el normal desarrollo de procesos.

#### 5.7.3 Calidad del efluente tratado

La Supervisión debe asegurar los procedimientos de medición y monitoreo de parámetros con carácter operativo, asimismo vigilará la toma y preservación de muestras y su encargo a un laboratorio certificado, para contar con un registro de la calidad que se logrará.

La Supervisión realizará su propio control de calidad de parámetros con su personal, para verificar y también colaborar con el operador; para ello debe contar con equipo de control de calidad de los parámetros más importantes; estos como mínimo deben ser:

- 02 Equipos Multiparametro Portátil con 1 metro de cable como mínimo, Ph, Conductividad, Temp, Oxígeno Disuelto, apropiado para aguas residuales.
- 01 Aparato para análisis de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) - Método manométrico, alternativo al método normalizado por EPA
- 01 Equipo Medición Turbidez o Turbidímetro de Laboratorio con rango de 0 a 4000 NTU.
- 02 Turbidímetro Portátil de 0 a 1000 NTU.
- 02 Medidor de bolsillo de PH, Temperatura y Conductividad
- 02 Microscopio binocular laboratorio con 04 o más objetivos (4X, 10X, 40X y 100X) con kit completo.
- 02 Colorímetro digital para determinación de Cloro Libre y Total o Equipo comparador de cloro residual con kit completo.

Los equipos serán almacenados en los laboratorios de las PTARs; y en caso de requerir otros materiales se coordinará con el operador para la colaboración respectiva que debe ser recíproca entre ambos equipos respecto del objetivo fundamental del control de calidad de agua y sus parámetros. Asimismo, estos equipos al final del servicio quedarán como parte del equipo de laboratorio de las PTARs, al momento de la entrega al operador final es decir la EPS GRAU.

El vertimiento ha sido autorizado mediante la Resolución Directoral N° 095-2020-ANA-DCERH de fecha 21.10.2020. En ella se autoriza el vertimiento de los efluentes tratados hacia el río Piura con el control de los parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO<sub>5</sub>, Demanda Química de Oxígeno, Sólidos Totales Suspendidos, Sólidos Disueltos; Potencial de Hidrogeno PH, Conductividad Eléctrica, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Aceites y Grasas, Coliformes Totales y Termotolerantes, Fosforo total, Nitrógeno Total. Estos resultados deben reportarse trimestralmente al ANA.

Se debe supervisar que el agua residual vertida por las PTARs mejore de calidad respecto al agua residual cruda que ingresa a las cámaras de bombeo.



### 5.7.4 Actualización del manual de operación y mantenimiento

La Supervisión debe revisar el manual que será ajustado por parte del contratista de la puesta en marcha y operación asistida, con la experiencia obtenida, para tener un mayor detalle de cómo operar los procesos, y realizar los mantenimientos, de acuerdo a los factores propios de la zona y de acuerdo a los modelos de equipos finalmente adquiridos. Dicho manual se alcanzará a la EPS GRAU, una vez culmine la puesta en marcha y operación realizada por el contratista.

### 5.7.5 Actividades de administración

Supervisión de las actividades del contratista referentes al apoyo logístico y administrativo que requieren los elementos que integran la puesta en marcha y operación de la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios, así como las comunicaciones y coordinaciones con la EPS y la Entidad.

### 5.7.6 Capacitación del personal de la Unidad de Gestión

Supervisar que se ejecute la capacitación y entrenamiento de como mínimo once (11) personas (que facilitará la EPS GRAU), en la operación y mantenimiento de la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios.

Las capacitaciones que impartirán los especialistas del contratista al personal de la EPS GRAU que operará la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios; deberán versar sobre aspectos técnicos y prácticos de la puesta en marcha, operación y mantenimiento del sistema.

## 5.8 MEDIDAS DE CONTROL Y CUADERNO DE OCURRENCIAS

La Supervisión, control y cumplimiento de las tareas correspondientes de la Supervisión de la operación asistida, estará a cargo de la Entidad, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances; asimismo, la entidad nombrará un coordinador para tal efecto.

Asimismo en los procedimientos de control tomarán en cuenta la normatividad vigente y deberán considerar una coordinación permanente.

- a) El Contratista conjuntamente con la Supervisión deberán proponer a la Entidad el formato del cuaderno de ocurrencias dentro de los 15 días de haberse suscrito el término de obra.
- b) Controlar permanentemente la calidad de los trabajos ejecutados por el Contratista, en tal sentido los resultados finales del control deben estar dentro de los parámetros exigidos en las Especificaciones Técnicas.  
En los casos en que no se cumplan las condiciones solicitadas, la Supervisión definirá los trabajos necesarios a efectuar para llegar a resultados óptimos, debiendo ser ejecutados por cuenta del Contratista, no correspondiéndole pago, reintegro o compensación alguna. Toda vez que el contratista está en la obligación de terminar correctamente los trabajos.
- c) No tiene autoridad para exonerar al Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales, ni de ordenar la ejecución de ningún trabajo adicional o variación de obra que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de la entidad.
- d) El primer registro en el cuaderno de ocurrencias será realizado el primer día de la operación asistida. Los registros se realizarán: en representación del Contratista por el Responsable de la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios, quien validara las anotaciones de los Jefes de Operaciones de la Operación Asistida y en representación de la Supervisión por el Jefe de Supervisión de la Operación Asistida.

## 5.9 SEGUROS APLICABLES

### 5.9.1 Seguro complementario contra todo riesgo (SCTR) pensión y salud

El contratista deberá contar con seguro complementario contra todo riesgo (SCTR), para todo el personal que se encuentren cumpliendo funciones dentro de la zona donde realizará la operación asistida.

Vigencia del seguro hasta la conformidad del servicio.

El SCTR para el personal deberá ser presentado a la Entidad al inicio de la operación asistida.

## 5.10 LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

### 5.10.1 Lugar

El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:

Distrito : Piura, Castilla, 26 de Octubre y Las Mercedes.  
Provincia : Piura  
Departamento : Piura  
Región : Piura

### 5.10.2 Plazo

El plazo de ejecución de la obra materia de la presente convocatoria se detalla en el siguiente cuadro, en concordancia con lo establecido en el expediente técnico de obra y el presente TDR.

**Cuadro N° 9 Plazo del servicio**

N°	DESCRIPCIÓN ETAPA	PLAZO (días)	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Operación Asistida	360	Supervisión de Operación Asistida	El inicio del plazo de ejecución de la Supervisión de la operación asistida comienza a regir desde el día siguiente de haber sido suscrito el acta de recepción de obra (contrato principal).

La entidad considera la recepción de la obra (contrato principal) de acuerdo a lo considerado en los plazos establecidos en el artículo 208 RLCE.

## 5.11 CONTENIDOS DE LOS ENTREGABLES

Para valorizar la Supervisión deberá presentar mensualmente un Informe de Supervisión que contendrá como mínimo:

- Generalidades.
- Antecedentes.
- Relación de personal participante del contratista y de Supervisión en el periodo del informe.
- Relación de equipos de laboratorio empleados por el Contratista.
- Descripción de las actividades realizadas por la Supervisión.
- Descripción de actividades realizadas por el Contratista en la operación y control de los procesos de la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios.
- Análisis de las actividades del Contratista y reporte analizado de calidad de agua cruda, procesos y efluente tratado.
- Información relativa a la actualización del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Información de alguna otra situación que se presente durante la operación asistida que amerite ser informada.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos (panel fotográfico u otros que considere convenientes).

## 5.12 FORMA DE PAGO

- La valorización del servicio de operación asistida se realizara por periodos mensuales, hasta completar el plazo total del servicio.
- El último día del periodo mensual, el contratista encargado de la operación asistida presentará a la Supervisión su informe mensual de actividades y su valorización correspondiente al mes transcurrido.
- El Supervisor revisara el informe y la valorización del contratista encargado de la operación asistida y tendrá un plazo de 5 dc para aprobar u observar, el cual se contará a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización. De dar conformidad, el Supervisor

## Supervisión de la Operación

remitirá a la entidad dentro del plazo indicado para el correspondiente trámite de pago de la valorización.

- El Supervisor presentara su informe de actividades y valorización dentro de los 10 días siguientes al mes de la valorización.
- La entidad tendrá un plazo de 5 días calendario para emitir su conformidad u observación.
- Los plazos de subsanación de observaciones se harán de acuerdo al RLCE.

Nota: Para el caso del mes de diciembre el informe y la valorización del Contratista se podrán realizar al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual está vinculado a disponibilidad presupuestal. A fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año.

El seguimiento, control, coordinación y conformidad de los informes de la Supervisión estará a cargo del Área de Ejecución de Proyectos de la Unidad de Proyectos.

La entidad pagará la contraprestación a la Supervisión en soles, en periodos de valorización mensual, y bajo el sistema Suma Alzada (pagos a cuenta). Se considerará reajuste para la valorización de la Supervisión de la operación asistida de acuerdo a lo precisado en el artículo N° 38 de la LCE acápite 38.1.

Las valorizaciones mensuales estarán sujetos a reajustes mediante la aplicación de la formula, con el uso del Índice General de Precios al Consumidor donde se ejecuta la obra en la siguiente forma:

$$Vr = Vo ( Kr - A/C ( Kr/Ka-1))$$

Dónde:

- Vr = Monto de valorización mensual reajustada  
Vo = Monto de valorización mensual a precios actuales  
Kr = Coeficiente de reajuste (Ir/Io)  
Ka = Coeficiente de reajuste del adelanto (Ir/Ia)  
Ir = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que  
Corresponde al mes en que se efectúa el pago.  
Io = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que  
Corresponde al mes del valor referencial.  
Ia = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que  
Corresponde al mes en que se pagó el adelanto.  
A = Monto del Adelanto Otorgado  
C = Monto del Contrato

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por la Supervisión, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe mensual de la Supervisión, conteniendo Información del contratista referente al periodo de la valorización.
- Seguro SCTR vigente al mes de la prestación.
- Valorización con sus respectivos cálculos.
- Comprobante de pago de las obligaciones sociales del mes anterior.
- Comprobante de pago.

### 5.13 ADELANTO DIRECTO

No se considerará adelanto.

### 5.14 GARANTIAS

Conforme el artículo N° 151 del RLCE el contratista deberá presentar la garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias por el monto equivalente del 10% del monto del contrato de la prestación accesorias que será presentada para la firma del contrato, la misma que es renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

## 5.15 PENALIDADES APLICABLES

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 RLCE.

### 5.15.1 Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

En caso de retraso injustificado del contratista en el inicio de la ejecución de las prestaciones objeto del contrato se aplicara automáticamente la penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo N°162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato, luego de lo cual se procederá a la resolución del contrato.

Para aplicación de la penalidad por mora el plazo y el monto son correspondiente al contrato accesorio.

Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta.

La penalidad se aplicara automáticamente y se calculara con la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

F = 0.40, Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

F = 0.25, Para plazos mayores a sesenta (60) días.

### 5.15.2 Otras penalidades

Otras penalidades, de acuerdo al Artículo 163.

**Cuadro N° 10 Otras penalidades - Ley de Contrataciones del Estado**

N°	INFRACCIÓN	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento <sup>1</sup> .	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del Administrador de contrato.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del Administrador de contrato.
3	Incumplimiento de uso de implementos de seguridad del personal de la Supervisión.	0.25 UIT por cada día de ocurrencia.	Según informe del Administrador de contrato.
4	No cumple con el uso de equipos ofertados en la oportunidad que corresponda. No cumple con el uso de infraestructura establecida en los Términos de Referencia.	0.25 UIT por cada día de ocurrencia.	Según informe del Administrador de contrato.
5	No comunicar a la Entidad dentro de las 24 horas, sobre eventos extraordinarios ocurridos en la operación asistida (accidentes, manifestaciones, etc), por cualquier medio.	0.25 UIT por cada día de transcurrida la ocurrencia sin que se haya comunicado.	Según informe del Administrador de contrato.

<sup>1</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.

6	No cumple con el plazo de presentación de los informes mensuales y valorización.	0.25 UIT Por día de atraso	Según informe del Administrador de contrato.
---	--	-------------------------------	--

*La UIT será considerada el valor vigente de la fecha en que se haya cometido la infracción.*

### Procedimiento de aplicación de otras penalidades

Las penalidades se aplicarán en el trámite de pago al supervisor según corresponda primero, en concordancia a lo establecido en el artículo 161° del Reglamento de la Ley de Contrataciones.

De detectarse las infracciones 3 y 4 el administrador de contrato deberá comunicarle al supervisor mediante Carta o “Cédula de Notificación por correo electrónico” la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de dos (2) días hábiles para su subsanación, contabilizados a partir del día siguiente de su comunicación. De verificarse el administrador de contrato que el supervisor no cumplió con subsanar las observaciones señaladas en el pre aviso, se le comunicará mediante Carta o “Cédula de Notificación por correo electrónico”, que se le aplicará la penalidad correspondiente.

En los casos 1, 2, 5 y 6 se procederán a la aplicación directa de la penalidad.

En caso de las otras penalidades sea reincidentes, no se realizará notificaciones de pre aviso al Supervisor, se procederá a la aplicación directa de la penalidad y se procederá de acuerdo al párrafo precedente.

### 5.16 SUBCONTRATACIÓN

Para la Supervisión de la operación asistida, no aplica subcontrato.

### 5.17 OTRAS OBLIGACIONES

- La Supervisión es responsable del cumplimiento y vigilancia de los alcances establecidos en los términos de referencia, manuales de operación, normatividad vigente y consideraciones adicionales de la bibliografía especializada; con la finalidad de asegurar la óptima funcionalidad de los componentes citados y la calidad de los efluentes de los sistemas de tratamiento.
- La Supervisión deberá convocar al contratista a las reuniones que sean necesarias para llevar del mejor modo la puesta en marcha y operación de los componentes citados.
- La Supervisión será responsable de revisar, observar o aprobar los informes periódicos del contratista a fin de que alcancen la conformidad final del PNSU.
- La Supervisión será responsable de revisar y conocer de manera minuciosa los alcances de los términos de referencia, manuales de operación de los componentes relacionados al servicio. Asimismo, valorará bibliografía especializada relevante para complementar los alcances establecidos a nivel técnico. En tal sentido será la primera en atender y absolver dentro de los alcances señalados, las consultas del contratista.
- La Supervisión deberá presentar de manera oportuna, los informes correspondientes a todas las funciones y actividades que se le han encargado, incluyendo la descripción y copia de la documentación cursada con el contratista.
- La Supervisión estará sujeta a fiscalización o auditoria por los funcionarios que designe el PNSU ya sea de manera formal o con inspecciones inopinadas.
- La Supervisión vigilará e informará de la participación de todos los profesionales y personal de apoyo ofrecidos por el contratista según los términos de referencia.
- La Supervisión actuara de manera proactiva impartiendo las recomendaciones que sean necesarias para el curso normal de las actividades del servicio a fin de lograr la calidad de efluentes esperada, funcionalidad óptima según lo programado.
- La Supervisión mantendrá presencia permanente en el campo a fin de verificar y contrastar las acciones e informes del contratista.
- La Supervisión verificara que el contratista haya realizado todas las coordinaciones necesarias con las entidades involucradas en la operación de los componentes citados en el servicio.
- Los informes de la Supervisión deberán incluir de forma detallada las actividades desarrolladas por el contratista en cumplimiento fiel de los alcances establecidos; precisando los problemas o restricciones que se hubiesen dado en el desarrollo del servicio y las soluciones adoptadas al respecto.

## Supervisión de la Operación

- La Supervisión es responsable de verificar las capacitaciones a los operadores que designe la EPS.
- La Supervisión es responsable de supervisar el cumplimiento de la metas de tratamiento indicada en el ítem “calidad del efluente tratado” informando oportunamente a la entidad, caso contrario se aplicara las penalidades señaladas en la tabla de “otras penalidades”.
- La Supervisión es responsable de presentar su informe mensual conteniendo lo señalado el ítem “contenido de informes mensuales”.
- La Supervisión es responsable de proveer los equipos de seguridad a su personal.
- La Supervisión debe garantizar con sus acciones de vigilancia, la operatividad continua de la cisterna de bombeo de agua, reservorio, cámaras de bombeo de desagües, plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas complementarios.
- La Supervisión es responsable de cumplir con los personales profesionales, técnico y de apoyo según su incidencia establecido en el presente documento.
- La Supervisión elaborará informes de reporte semanal a ser presentados vía electrónica al coordinador responsable del PNSU.

### **5.18 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

De acuerdo con lo establecido en el artículo N° 40 acápite 40.2 de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del contrato accesorio.

El plazo de responsabilidad del contratista se fija en dos (02) años, contados a partir de la conformidad de la Operación Asistida; precisando que la responsabilidad por vicios ocultos considerados en el contrato principal es independiente a lo considerado en el presente TDR.

### **5.19 PROPIEDAD INTELECTUAL**

Todos los productos presentados serán de propiedad del PNSU y el Contratista no podrá difundirlos sin su autorización.