

## CHI-GEN-AUX-EN-00-0300

### Resumen del Avance del Instrumento de Gestión Ambiental del Proceso de Adecuación Progresiva (IGAPAP)

#### “TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL O REÚSO, PROVINCIA DE CHINCHA, ICA, PERÚ”

|              |             |                           |                  |                   |                 |
|--------------|-------------|---------------------------|------------------|-------------------|-----------------|
|              |             |                           |                  |                   |                 |
|              |             |                           |                  |                   |                 |
|              |             |                           |                  |                   |                 |
|              |             |                           |                  |                   |                 |
| 13/10/26     | A           | Publicación en página web | ECHE ING.        | KOM               | JAM             |
| <b>FECHA</b> | <b>REV.</b> | <b>PARA</b>               | <b>REALIZADO</b> | <b>VERIFICADO</b> | <b>APROBADO</b> |

|                    |
|--------------------|
| <b>Comentarios</b> |
|                    |

## ÍNDICE

|        |                                                                                         |   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.0    | Generalidades                                                                           | 3 |
| 1.1.   | Información institucional del proyecto                                                  | 3 |
| 1.2.   | Ubicación política                                                                      | 3 |
| 1.3.   | Ubicación geográfica                                                                    | 3 |
| 2.0    | Sistema existente de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales | 4 |
| 2.1.   | Sistema de abastecimiento de agua potable                                               | 4 |
| 2.2.   | Sistema de recolección de alcantarillado                                                | 4 |
| 2.3.   | Sistema existente de tratamiento de aguas residuales                                    | 4 |
| 3.0    | Descripción del proyecto                                                                | 4 |
| 3.1.   | Nueva PTAR El Pedregal                                                                  | 5 |
| 3.2.   | Componentes existentes para acondicionar                                                | 7 |
| 3.2.1. | PTAR Alto Larán                                                                         | 7 |
| 3.2.2. | PTAR Grocio Prado o PTAR Saravia                                                        | 7 |
| 3.2.3. | PTAR Pueblo Nuevo                                                                       | 7 |
| 3.2.4. | PTAR Sunampe o PTAR San Francisco                                                       | 7 |
| 3.2.5. | PTAR Tambo de Mora                                                                      | 7 |
| 3.2.6. | PTAR Pueblo Nuevo                                                                       | 7 |
| 3.2.7. | PTAR Sunampe o PTAR San Francisco                                                       | 7 |
| 4.0    | Línea base y diagnóstico ambiental                                                      | 8 |
| 4.1.   | Medio físico                                                                            | 8 |
| 4.2.   | Medio biológico                                                                         | 8 |
| 4.3.   | Medio socioeconómico y cultural                                                         | 9 |
| 5.0    | Conclusiones                                                                            | 9 |

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROCESO DE ADECUACIÓN PROGRESIVA (IGAPAP) DEL PROYECTO “TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL O REÚSO, PROVINCIA DE CHINCHA, ICA, PERÚ”

### 1.0 Generalidades

#### 1.1. Información institucional del proyecto

- **Nombre del proyecto:** Tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso, provincia de Chincha, Ica, Perú.
- **Entidad Concesionaria:** Aqualia PTAR Chincha S.A.C.
- **Titular del Proyecto:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS).
- **Prestador del servicio de saneamiento:** Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Chincha S.A. (EPS SEMAPACH S.A.)

#### 1.2. Ubicación política

El proyecto se ubica en el departamento de Ica, provincia de Chincha, y comprende los distritos de Chincha Baja, Alto Larán, Chincha Alta, Chincha Baja, Grocio Prado, Pueblo Nuevo, Sunampe y Tambo de Mora.



**Ilustración N° 1: Mapa de ubicación política del proyecto**

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.3. Ubicación geográfica

El proyecto se ubica en la costa central del Perú (entre los 15 y 150 m s. n. m.). El acceso principal desde Lima se realiza a través de la Carretera Panamericana Sur (Ruta PE-1S) hasta el km 197-200 en Chincha.

## 2.0 Sistema existente de agua potable, alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales

### 2.1. Sistema de abastecimiento de agua potable

- **Subsistema Chincha Alta:** Este subsistema se abastece tanto de agua superficial como de subterránea, y es el encargado del suministro de agua potable de los distritos de Alto Larán, Chincha Alta, Grocio Prado, Pueblo Nuevo y Sunampe. La infraestructura que lo conforma comprende una PTAP, dos galerías filtrantes, tres pozos, líneas de conducción, líneas de impulsión, estaciones de rebombeo / cisterna, cuatro reservorios, y un sistema de redes primarias y secundarias.
- **Subsistema Chincha Baja:** Este subsistema se abastece de agua subterránea, y es el encargado del suministro de agua potable de los distritos de Chincha Baja y Tambo de Mora. Su infraestructura está integrada por dos pozos, líneas de conducción, líneas de impulsión, dos reservorios, y un sistema de redes primarias y secundarias.

### 2.2. Sistema de recolección de alcantarillado

- **Subsistema Chincha Alta:** Este subsistema recepciona las aguas residuales generadas en los distritos de Chincha Alta, Pueblo Nuevo, Alto Larán, Grocio Prado y Sunampe, las cuales son transportadas mediante una red de colectores primarios y secundarios, así como a través de seis emisores que conducen los caudales hacia el sistema de tratamiento correspondiente.
- **Subsistema Chincha Baja:** Este subsistema recepciona las aguas residuales provenientes de los distritos de Chincha Baja y Tambo de Mora, mediante una red de colectores primarios y secundarios. Asimismo, cuenta con una Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR), destinada a impulsar los caudales recolectados hacia la infraestructura de tratamiento.

### 2.3. Sistema existente de tratamiento de aguas residuales

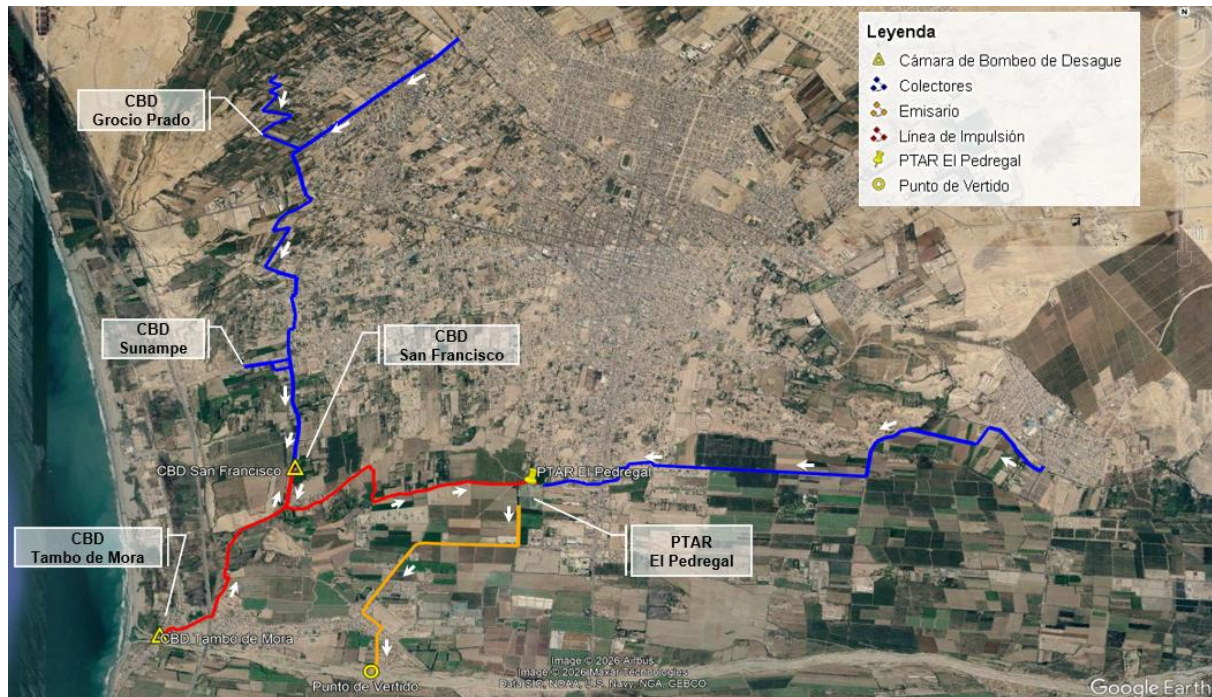
Este sistema está conformado por seis Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) actualmente operadas por SEMAPACH, las cuales emplean principalmente procesos de tratamiento basados en lagunas de estabilización para la depuración de las aguas residuales generadas en la provincia de Chincha.

De acuerdo con los antecedentes del proyecto, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en su calidad de Entidad Concedente, pone a disposición del Concesionario (Aqualia) las seis infraestructuras de tratamiento existentes. En este contexto, y como parte del desarrollo de la solución integral propuesta para el proyecto, Aqualia seleccionó el predio de la actual PTAR El Pedregal como ubicación estratégica para concentrar el tratamiento de las aguas residuales de la provincia de Chincha, mediante la construcción de una nueva PTAR El Pedregal de mayor capacidad y eficiencia operativa.

## 3.0 Descripción del proyecto

La infraestructura proyectada comprende la construcción de una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el sector El Pedregal, concebida para centralizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en la provincia de Chincha. Asimismo, contempla la implementación de 23,5 km de redes de recolección, impulsión e interconexión, la modernización de las estaciones de bombeo existentes y la construcción de 3,7 km de línea de disposición final (emisario) para la conducción del efluente tratado hacia el río Chico.

La ejecución del proyecto se desarrolla bajo un esquema de concesión con una vigencia total de 24 años, que comprende una etapa inicial de diseño y construcción de cuatro (4) años, seguida de una etapa de operación y mantenimiento de veinte (20) años, durante la cual el Concesionario será responsable de garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura y el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos contractualmente.



**Ilustración N° 2: Esquema general de las obras proyectadas**

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1. Nueva PTAR El Pedregal

El terreno donde se proyecta la construcción de la nueva PTAR tiene una superficie de 96 782,84 m<sup>2</sup> (9,68 ha), delimitada por un polígono irregular con un perímetro de 1 226,50 m.

#### Componentes principales

La nueva PTAR El Pedregal ha sido diseñada para realizar el tratamiento integral de las aguas residuales mediante una línea de agua conformada por las etapas de pretratamiento, decantación primaria, tratamiento biológico, decantación secundaria y tratamiento terciario. Entre sus principales componentes destacan las obras de llegada, rejillas, desarenado-desengrasado, decantadores primarios, reactores biológicos, decantadores secundarios, unidades de mezcla rápida y floculación, filtros, sistema de desinfección UV y obra de vertido final. Asimismo, la planta incorpora una línea completa de tratamiento de lodos, integrada por espesadores, digestores anaerobios y sistemas de deshidratación; una línea de tratamiento de biogás, conformada por gasómetro, sistema de limpieza y quemador; y las edificaciones e instalaciones auxiliares necesarias para la operación y mantenimiento, tales como edificio de control, taller, báscula y estaciones de bombeo.

#### Componentes auxiliares

La nueva PTAR El Pedregal contará con cerco perimétrico, centro de acopio de residuos sólidos, camino de acceso y zonas verdes.

**“TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL O  
REÚSO, PROVINCIA DE CHINCHA, ICA, PERÚ”**



### LEYENDA

#### ZONA PRETRATAMIENTO

- 11 - MEDIDA DE CAUDAL AGUA BRUTA
- 12 - PRETRATAMIENTO
  - OBRA DE LLEGADA. POZO DE GRUESOS
  - CANALES DE DESBASTE
- 13 - PRETRATAMIENTO
  - DESARENADO DESENGRASADO
- 14 - DESODORIZACIÓN ZONA PRETRATAMIENTO

#### ZONA DECANTACIÓN PRIMARIA

- 21 - MEDIDA DE CAUDAL AGUA PRETRATADA
- 22 - REPARTO A DECANTACIÓN PRIMARIA
- 23 - DECANTACIÓN PRIMARIA
- 24 - BOMBEO DE LODOS
  - BOMBEO LODOS PRIMARIOS
  - BOMBEO FLOTANTES PRIMARIAS

#### ZONA TRATAMIENTO BIOLÓGICO

- 31 - REACTOR BIOLÓGICO
- 32 - EDIFICIO DE PRODUCCIÓN DE AIRE Y TRANSF. DE CALOR

#### ZONA DECANTACIÓN SECUNDARIA

- 41 - DECANTACIÓN SECUNDARIA
- 42 - BOMBEO DE LODOS
  - BOMBEO RECIRCULACIÓN EXTERNA DE LODOS
  - BOMBEO LODOS BIOLÓGICOS EN EXCESO
  - BOMBEO FLOTANTES SECUNDARIAS

#### ZONA TRATAMIENTO TERCIARIO

- 51 - MEDIDA DE CAUDAL A TRAT. TERCIARIO
- 52 - TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO
  - MEZCLA RÁPIDA
  - FLOCULACIÓN
- 53 - FILTRACIÓN
- 54 - DESINFECCIÓN
  - DESINFECCIÓN UV
  - POST CLORACIÓN
  - DEPÓSITO AGUA SERVICIOS
- 55 - DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS
- 56 - MEDIDA DE CAUDAL AGUA TRATADA
- 57 - OBRA DE VERTIDO

#### ZONA TRATAMIENTO DE LODOS

- 61 - ESPESADOR DE LODOS PRIMARIOS
- 62 - ESPESADOR DE LODOS BIOLÓGICOS
- 63 - EDIFICIO DE ESPESAMIENTO DE LODOS
  - TAMIZADO LODOS PRIMARIOS
  - DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN LODOS MIXTOS ESPESADOS
- 64 - DIGESTOR ANAEROBIO DE LODOS 1ª ETAPA (TERMÓFILO)
- 65 - DIGESTOR ANAEROBIO DE LODOS 2ª ETAPA (MESÓFILO)
- 66 - EDIFICIO DE DIGESTIÓN
  - CALEFACCIÓN DE LODOS
  - COGENERACIÓN
- 67 - EDIFICIO DE DESHIDRATACIÓN
  - DEPÓSITO ALMACENAMIENTO LODOS Digeridos
  - DESHIDRATACIÓN DE LODOS
- 68 - ALMACENAMIENTO DE LODOS DESHIDRATADOS
- 69 - DESODORIZACIÓN ZONA DE LODOS

#### ZONA TRATAMIENTO DE BIOGAS

- 71 - GASÓMETRO
- 72 - SISTEMA DE LIMPIEZA DE GAS
- 73 - QUEMADOR DE GAS
- 74 - DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

#### ZONA DE EDIFICACIÓN E INSTALACIONES AUXILIARES

- 81 - EDIFICIO DE CONTROL Y TALLER
- 82 - BÁSCULA
- 83 - BOMBEO DE VACIADOS

**Ilustración N° 3: Vista general de la nueva PTAR El Pedregal y sus principales componentes**

Fuente: Elaboración propia.

### **3.2. Componentes existentes para acondicionar**

De acuerdo con lo establecido en el Contrato de Concesión, las PTAR existentes serán objeto de acondicionamiento y, posteriormente, dejarán de operar una vez que entren en funcionamiento las nuevas infraestructuras previstas en el proyecto. Este proceso se llevará a cabo de manera progresiva y únicamente cuando se cumplan las condiciones técnicas, operativas y contractuales establecidas en el Contrato, garantizando en todo momento la continuidad y calidad del servicio de tratamiento de aguas residuales.

#### **3.2.1. PTAR Alto Larán**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Alto Larán, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 1.78 ha y un perímetro de 621.88 m. Cuenta con una antigüedad superior a 40 años y fue diseñada para tratar un caudal de 40.00 l/s.

#### **3.2.2. PTAR Grocio Prado o PTAR Saravia**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Grocio Prado, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 0.90 ha y un perímetro de 414.35 m. Cuenta con una antigüedad superior a 40 años y fue diseñada para tratar un caudal de 50.00 l/s.

#### **3.2.3. PTAR Pueblo Nuevo**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Pueblo Nuevo, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 7.35 ha y un perímetro de 1,163.40 m. Cuenta con una antigüedad superior a 13 años y fue diseñada para tratar un caudal de 200.00 l/s.

#### **3.2.4. PTAR Sunampe o PTAR San Francisco**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Sunampe, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 0.65 ha y un perímetro de 364.50 m. Cuenta con una antigüedad superior a 40 años y fue diseñada para tratar un caudal de 80.00 l/s.

#### **3.2.5. PTAR Tambo de Mora**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Tambo de Mora, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 2.55 ha y un perímetro de 697.62 m. Cuenta con una antigüedad superior a 40 años y fue diseñada para tratar un caudal de 60.00 l/s.

#### **3.2.6. PTAR Pueblo Nuevo**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Pueblo Nuevo, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 7.35 ha y un perímetro de 1,163.40 m. Cuenta con una antigüedad superior a 13 años y fue diseñada para tratar un caudal de 200.00 l/s.

#### **3.2.7. PTAR Sunampe o PTAR San Francisco**

Esta PTAR se ubica en el distrito de Sunampe, y ocupa un terreno de geometría irregular con un área aproximada de 0.65 ha y un perímetro de 364.50 m. Cuenta con una antigüedad superior a 40 años y fue diseñada para tratar un caudal de 80.00 l/s.

#### 4.0 Línea base y diagnóstico ambiental

##### 4.1. Medio físico

- **Clima y meteorología:** El clima en el área de influencia del proyecto se caracteriza por ser árido y templado (E(d)B' según Thornthwaite). La temperatura media multianual es de 20.32 °C y la humedad relativa promedio es de 83.39%. La precipitación es muy escasa (promedio acumulado de 43.50 mm en la serie multianual). Vientos con velocidad promedio de 1.49 m/s y dirección predominante del Norte hacia el Sur.
- **Calidad de aire:** Los monitoreos en 7 puntos en el área de influencia del proyecto (CA-1 a CA-7) mostraron que parámetros como PM<sub>10</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> cumplen con el ECA para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).
- **Ruido ambiental:** Se evaluaron 12 puntos (RA-1 a RA-12) en el área de influencia del proyecto. En horario nocturno en zona residencial se registró superación de los ECA de Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), atribuido principalmente al tráfico vehicular en vías aledañas y al funcionamiento continuo de infraestructuras existentes.
- **Geología e hidrogeología:** El proyecto se encuentra emplazado sobre depósitos aluviales y fluviales del cuaternario (Qh-al, Qh-fl) y la Formación Cañete. Asimismo, el proyecto se encuentra en un acuífero poroso no consolidado.
- **Agua superficial:** En el punto de monitoreo CAS-1 (ubicado en el vertimiento proyectado de la Nueva PTAR El Pedregal) se registraron concentraciones de fondo elevadas en aluminio, hierro, manganeso y bacterias termotolerantes frente al ECA Categoría 3 (D1: Riego de vegetales).
- **Suelos:** El proyecto se emplaza en un suelo de tipo Arenosol háplico - Solonchak háplico. Asimismo, los niveles de metales e hidrocarburos monitoreados en las áreas de intervención cumplen con el ECA para Suelo (uso comercial/industrial/extractivo).
- **Lodos:** Los lodos acumulados en las lagunas actuales cumplen con el criterio de estabilización y toxicidad química por metales. A su vez clasifican como biosólidos Clase A (PTAR Alto Larán, Grocio Prado y Pueblo Nuevo) y Clase B (PTAR El Pedregal, Tambo de Mora y San Francisco).

##### 4.2. Medio biológico

- **Zonas de vida:** El área de influencia del proyecto se encuentra en la zona de vida desierto desecado – Subtropical (dd-S).
- **Ecosistemas:** El área de influencia del proyecto se encuentra en ecosistemas antrópicos (áreas de cultivo y zona urbana), el desierto costero y humedal costero.
- **Unidades de cobertura vegetal:** Las unidades de cobertura vegetal identificadas en el área de influencia y sus alrededores son las siguientes: Agricultura costera y andina, área urbana y desierto costero.
- **Ecosistemas frágiles y áreas naturales protegidas:** El ecosistema frágil más cercano al proyecto es Loma Huaquina (20.93 km) y el área natural protegida más cercana es la Reserva Nacional de Islas, Islotes y Puntas Guaneras – Isla Chincha Norte, Centro y Sur (29.25 km).
- **Flora:** La flora registrada se agrupa en herbáceas, arbustivas y arbóreas (tanto nativas como introducidas o cultivadas). Destacan especies frecuentes de la costa central y zonas agrícolas/ruderales como *Ricinus communis* (higuerilla), *Schinus molle* (molle), *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo), *Distichlis spicata* (grama salada), *Sorghum halepense*, *Typha domingensis* (totora o enea en áreas húmedas/canales), entre otras especies arvenses.
- **Fauna:** Presencia de ornitofauna asociada a garzas, aves playeras, pollas de agua, además de reptiles y mamíferos menores en áreas de matorral.

#### 4.3. Medio socioeconómico y cultural

- **Ámbito social:** El proyecto abarca 7 distritos urbanos de la provincia de Chincha (Alto Larán, Chincha Alta, Chincha Baja, Grocio Prado, Pueblo Nuevo, Sunampe y Tambo de Mora). Asimismo, el Área de Influencia Social Directa (AISD) abarca a las poblaciones aledañas a la infraestructura sanitaria proyectada, y las áreas de riego.
- **Demografía:** La población en el AISD se concentra principalmente en el ámbito urbano, y existe una mayoría de la población femenina, con respecto a la masculina. Asimismo, hay una ligera predominancia de personas encuestas en el rango de edad de 36 a 45 años.
- **Viviendas y servicios:** Con respecto a las viviendas, en el AISD, son mayoritariamente propias con título. Como material de construcción predominantes paredes de ladrillo o bloque de cemento, pisos de cemento pulido, y techos de concreto armado. Por otro lado, con respecto a los servicios en el AISD, el servicio de agua potable es discontinuo por racionamiento de horas/turnos; y la mayoría de viviendas urbanas cuentan con conexión de red pública de desagüe. Asimismo, la cobertura de electricidad es superior al 90% y la recolección de residuos sólidos es interdiaria.
- **Educación:** En el AISD el grado de instrucción alcanzando por la población es en su mayoría la secundaria completa.
- **Salud:** En el AISD el 50% de la población no se ha enfermado o no ha tenido una enfermedad en los últimos 6 meses.
- **Actividades económicas:** El área de influencia social directa se caracteriza por ser una zona con predominio de actividades de comercio, servicios, industria manufacturera y agricultura.
- **Aspecto cultural y arqueológico:** En el área de influencia social directa el castellano es el idioma predominante, asimismo existe un predominio de la religión católica. Por otro lado, se han identificado alrededor de 25 sitios arqueológicos en los alrededores del proyecto.

#### 5.0 Conclusiones

- El proyecto PTAR Chincha permitirá mejorar significativamente las condiciones de saneamiento de la provincia mediante la implementación de infraestructura moderna para el tratamiento de aguas residuales, beneficiando a más de 345 000 habitantes de los distritos de Chincha Alta, Chincha Baja, Grocio Prado, Pueblo Nuevo, Alto Larán, Sunampe y Tambo de Mora.
- La construcción de la nueva PTAR El Pedregal y de las obras asociadas contribuirá a reducir los impactos ambientales generados por los sistemas de tratamiento existentes, mejorando la calidad ambiental del entorno y del río Chico mediante un manejo adecuado de las aguas residuales.
- El proyecto promoverá el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos al generar agua tratada con potencial para reúso en actividades agrícolas, industriales y otros usos compatibles, fortaleciendo los principios de economía circular y contribuyendo a mitigar el estrés hídrico de la zona.
- La implementación y operación de la infraestructura generará oportunidades de empleo y dinamizará la economía local, además de asegurar la prestación de servicios de saneamiento con estándares técnicos y ambientales modernos durante el periodo de concesión.
- En conjunto, el proyecto constituye una solución integral y de largo plazo para la gestión de las aguas residuales de la provincia de Chincha, contribuyendo a la protección de la salud pública, la mejora de la calidad de vida de la población y el desarrollo sostenible del territorio