

INFRAESTRUCTURA DE LA EPS ILO S.A. EN AGUA POTABLE

I. FUENTES DE ABASTECIMIENTO PARA LA PROVINCIA DE ILO

ANTECEDENTES

La Provincia de Ilo cuenta con una extensión aproximada de 1,380.59 km², y una población de 68,000 habitantes, está ubicada en la desértica zona sur del Perú, la extensión está conformada de la siguiente manera: Distrito de Ilo (que incluye balnearios del sur y Bolivia Mar), Distrito de Pacocha, y el Distrito de El Algarrobal, situados en la Región de Moquegua; su carencia de agua se debe a la proximidad de la corriente de Humbolt, que altera el clima creando un contraste: Una costa desértica y un mar rico en vida.

FUENTES DE CAPTACION

La Provincia de ILO se abastece de agua cruda a través de tres fuentes, el promedio en el periodo 2010 fue el siguiente:

Item	Fuente	Tipo	Captación actual (l/s)
1	Pasto Grande	Superficial	179.14
2	Ite Norte	Superficial	79.04
3	Pozos del Valle	Subterráneo	0
Total			258.18

Pasto Grande

El agua proveniente de la Represa de Pasto Grande, tanto para uso agrícola como poblacional, llega a Ilo a través del cauce del río Osmore (Ilo). La captación de agua para uso poblacional data del año 1999 a través de una tubería de 24" con un caudal promedio de 200 l/s. El sistema de conducción es altamente vulnerable ya que su instalación se realizó por las inmediaciones del cauce del río. La calidad de agua es buena, sin embargo es amenazada por incidencia de futuros relaves mineros aguas arriba.

Según Resolución Administrativa N° 114-98-ATDR.M/DRA.M de fecha 14 de Diciembre de 1998 se otorga a la Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Ilo LICENCIA DE USO DE AGUAS para consumo poblacional autorizando una captación de 250 litros/segundo proveniente de la represa de Pasto Grande a la altura del punto denominado fundo Canuto en el Río Osmore.

Ite Norte

Las aguas provienen de la laguna de Aricota, la misma que es alimentada principalmente por los Ríos Salado y Callazas que nacen en las partes altas del altiplano, a más de 4000 m.s.n.m. al sur del Perú.

Desde la laguna de Aricota las aguas discurren por el cauce de los Ríos Curibaya y Locumba en una longitud de 110 Km, luego ingresa a un canal de irrigación de ITE, el mismo que tiene una longitud de 17 Km, donde se encuentra ubicada la bocatoma, punto de captación del sistema de

abastecimiento, de allí el agua ingresa a una tubería de 32" de diámetro y recorre 54 Km, hasta llegar a la planta de tratamiento de Cata Catas.

Esta línea de conducción está en capacidad de conducir hasta 500 l/s. La calidad de agua es mala debido a que contiene sustancias de Arsénico y Boro en altas concentraciones, así como iones de cloruro y sulfato.

Según Resolución Administrativa N° 03-92-CDRL/ATDRL de fecha 03 de Febrero de 1992 se otorga a SEDAMOQUEGUA-ILO (Hoy EPS ILO S.A.) LICENCIA DE USO EXCLUSIVO para consumo poblacional autorizando una captación de 150 litros/segundo proveniente de la Laguna de Aricota a través del partidor Ilo ubicado en el valle de irrigación Ite.

Pozos Valle

La EPS ILO S.A., como plan de acción de emergencia ante cualquier falla de las otras dos fuentes, ha mantenido la tercera fuente de captación, que se realiza a través de dos pozos tubulares, ubicadas en las inmediaciones del río Osmore. Sin embargo, esta fuente es de mala calidad por la alta concentración de Hierro y Manganeso, requiriendo un proceso adicional de tratamiento elevando el costo de producción. Los dos pozos tienen un rendimiento nominal de 100 l/s, En promedio los niveles estático y dinámico fluctúan entre 17.00 y 15.00 m.s.n.m. y su profundidad es de 40 metros.

II. PRODUCCION DE AGUA POTABLE

La potabilización del agua se realiza mediante dos Plantas de Tratamiento, una ubicada en el sector de Cata Catas y otra ubicada en la Pampa Inalámbrica.

Planta de Tratamiento de Agua de Cata Catas

Esta planta tiene una capacidad instalada 500 l/s; construida en el año de 1983 por la firma DEGEMONT bajo patente francesa y la empresa Superconcreto. Esta planta fue diseñada para eliminar el alto contenido de Arsénico (0.5 ppm promedio), y reducir la dureza (450 ppm promedio); consta de una cámara de carga, dos tanques turbocirculator, una batería de cuatro filtros rápidos de arena los mismos que se lavan mediante un sistema de mezcla de aire agua, un sistema de dosificación, un reservorio de agua tratada de 3600 m³; Contiene además un sistema de dosificación de elementos químicos, laboratorio, un grupo electrógeno para emergencias, almacenes para materia prima. Para el proceso de tratamiento se aplica los siguientes insumos: Cloruro Férrico, poli-electrolitos, ácido sulfúrico y cloro licuado. De las mezclas de agua proporcionada por las dos fuentes en razones del 70% de Pasto Grande y 30% de Ite, generan un agua de buena calidad cuyo contenido de arsénico se encuentra por debajo de los límites máximos permisibles. En la actualidad a través de la Municipalidad Provincial de Ilo se viene ejecutando el PIP 15996 "Rehabilitación de Equipos Electromecánico y mejoramiento de la Infraestructura de la Planta de agua Cata Catas" con el cual se recupera la vida útil de la Planta.

Planta de Tratamiento de Agua Pampa Inalámbrica

La Planta de Tratamiento de Agua se encuentra ubicada en la Pampa Inalámbrica, es del tipo convencional, con una capacidad de tratamiento inicial de 60 l/s para tratar el agua proveniente de la línea de captación de Pasto Grande. Todos los procesos de tratamiento operan íntegramente mediante energía hidráulica, de tal modo que su funcionamiento con energía eléctrica se limitan al bombeo de agua filtrada al tanque de almacenamiento de agua, alumbrado de las edificaciones y a la caseta de bombeo de agua para el reservorio del Algarrobal, consta de una cámara de ingreso de agua cruda, una unidad de mezcla rápida (medidor parshall), floculadores divididos en tres zonas con gradientes de velocidad decrecientes en el sentido del flujo, 04 decantadores y cinco unidades de filtración con una tasa promedio de 200 m³/m²/día.

En la actualidad el Gobierno Regional de Moquegua viene ejecutando el PIP 8288 "Ampliación de las Redes de Alcantarillado en las UPIS del Promuvi VII y Mejoramiento del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en la Pampa Inalámbrica" donde uno de sus componentes es la construcción de un segundo módulo con una capacidad de tratamiento de 85 lps que permitirá incrementar la continuidad del servicio al sector de la Pampa Inalámbrica mediante un servicio de abastecimiento en forma diaria.

Los caudales por cada Planta de Tratamiento producidos durante el periodo 2010 se muestran en el siguiente cuadro:

Item	Planta de Tratamiento	Captación actual (l/s)
1	Cata Catas	188.09
2	Pampa Inalámbrica	59.76
3	Pozos del Valle	0
		247.85

Calidad del Agua

La calidad del agua que se abastece a la Provincia de Ilo cumple con los límites máximos permisibles (LMP) de los parámetros de control de calidad del agua, normado por SUNASS según Oficio Circular N° 677-2000/SUNASS-INF.

III. ALMACENAMIENTO DE AGUA

El Sistema de Abastecimiento de la Ciudad de Ilo dispone de ocho reservorios, siendo cinco de ellos de concreto armado tipo apoyado, uno de concreto armado tipo elevado y el último de fierro tipo apoyado.

Cada uno de los reservorios alimenta a una determinada zona, los cuales son alimentados a partir del Reservorio R1 ubicada en la Planta de Tratamiento de Agua de Cata Catas.

Reservorio R-1.- Reservorio apoyado, ubicada en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua de Cata Catas, cuyas características son:

Volumen	: 3600 m ³
Material	: Concreto armado
Cota de fondo	: 103.31 m.s.n.m.
Tipo	: Cabecera
Forma de base	: Rectangular, con dimensiones de 50.00 m x 25.00 m
Altura	: 3.86 m
Estado de válvulas	: Operativo
Medición	: Carece de medidor de caudales
Control de niveles	: Operativo.

Reservorio R-2.- Reservorio apoyado, ubicado en Alto ILO, cuyas características son:

Volumen	: 800 m3
Material	: Concreto armado
Cota de fondo	: 91.15 m.s.n.m.
Tipo	: Cabecera
Forma de base	: Circular, cuyo diámetro es de 15.72 m
Altura	: 3.60 m
Estado de válvulas	: Estado regular
Medición	: Medidor Operativo
Control de niveles	: Operativo.

Reservorio R-3.- Reservorio apoyado, ubicada en la parte alta del pueblo joven Miramar, cuyas características son:

Volumen	: 1800 m3
Material	: Concreto armado
Cota de fondo	: 90.34 m.s.n.m.
Tipo	: Cabecera
Forma de base	: Circular, cuyo diámetro es de 20.40 m
Altura	: 5.50 m
Estado de válvulas	: Operativo
Medición	: Carece de medidor de caudales
Control de niveles	: Operativo.

Reservorio R-4.- Reservorio apoyado, ubicada en el pueblo joven Miramar Parte Prima, cuyas características son:

Volumen	: 2800 m3
Material	: Concreto armado
Cota de fondo	: 59.11 m.s.n.m.
Tipo	: Cabecera
Forma de base	: Circular, cuyo diámetro es de 23.46 m
Altura	: 6.50 m
Estado de válvulas	: Operativo
Medición	: Carece de medidor de caudales
Control de niveles	: Operativo

Reservorio R-5.- Reservorio elevado, ubicada en la Pampa Inalámbrica, cuyas características son:

Volumen de Cuba	: 900 m3
Material	: Concreto armado
Cota de fondo	: 184.30 m.s.n.m.
Tipo	: Cabecera
Forma de base	: Circular
Altura	: 11.50 m
Estado de válvulas	: Estado regular
Medición	: Carece de medidor de caudales
Control de niveles	: Operativo.

Reservorio R-6.- Reservorio apoyado, ubicada en la parte alta del Distrito de Pacocha; cuyas características son:

Volumen	:	21000 m ³
Material	:	Fierro.
Cota de fondo	:	120.11 m.s.n.m.
Tipo	:	Cabecera
Forma de base	:	Circular, cuyo diámetro es de 23.46 m
Altura	:	6.50 m
Estado de válvulas	:	Operativo
Medición	:	Tiene medidor de caudales
Control de niveles	:	Operativo.

Reservorio R-7.- Reservorio apoyado, ubicada en el Distrito de El Algarrobal; cuyas características son:

Volumen	:	800 m ³
Material	:	Concreto armado
Cota de fondo	:	280.00 m.s.n.m.
Tipo	:	Cabecera
Forma de base	:	Circular
Altura	:	5.00 m
Estado de válvulas	:	Estado regular
Medición	:	Carece de medidor de caudales
Control de niveles	:	Se encuentra inoperativo.

Reservorio R-8.- Reservorio apoyado, ubicada en la Planta de Tratamiento de la Pampa Inalámbrica; cuyas características son:

Volumen	:	900 m ³
Material	:	Concreto armado
Cota de fondo	:	189.94 m.s.n.m.
Tipo	:	Cabecera
Forma de base	:	Rectangular
Altura	:	3.40 m
Estado de válvulas	:	Operativo
Medición	:	Carece de medidor de caudales
Control de niveles	:	Operativo.

IV. REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA

El abastecimiento de agua a la Provincia de Ilo se realiza a través de 18 sectores de distribución de los cuales 17 se encuentran en el Puerto y 01 en la Pampa Inalámbrica, tal como se muestra en el Cuadro N° 01.

Asimismo en el esquema del Abastecimiento de agua a la Provincia de Ilo que se adjunta se puede mostrar que el reservorio R-1 alimenta por gravedad a los reservorios R-2, R-3, R-4 y R-6 los cuales se encuentran ubicados en el Puerto y por bombeo al Reservorio elevado R-5 ubicado en la Pampa Inalámbrica, asimismo en dicho sector el reservorio R-8 alimenta por bombeo al R-7 ubicado en el Algarrobal.

En el presente año el Gobierno Regional de Moquegua ha culminado la instalación de una línea de aducción del R-8 que se ubica en la Planta de Tratamiento de Agua de la Pampa Inalámbrica con el cual desde el 16 de Marzo se ha duplicado la continuidad del servicio que inicialmente era de tres horas cada tres días equivalente a 1.01 Hr/día a tres horas cada dos días equivalente a 1.47 Hr/días.

CUADRO N° 01

SECTORES OPERACIONALES		
NOMENCLATURA	DESCRIPCION	RESERVOIRIO DE INFLUENCIA
A-1	- Casco Urbano Norte - Urbanización Ilo - Urbanización Garibaldi - Urbanización Magisterial - Urbanización Aduaneros - Urbanización Huascar - Urbanización Municipal	R-1
A-2	- Casco Urbano Sur - Urbanización Marítimos - Urbanización Nylon San Pedro - Urbanización Monterrico - Urbanización 20 de Diciembre - Urbanización Santa Rosa - Urbanización Costa Azul	R-1
A-3	- Bello Horizonte - Urbanización Enapu	R-1
A-4	- J.F. Kennedy Intermedio - J.F. Kennedy Morales - J.F. Kennedy Ampliación - J.F. Kennedy Parte Alta Mz. E	R-1
A-5	- P.J. Miramar Prima Mz. P-V	R-1
A-6	- P.J. 18 de Mayo - P.J. Santa Cruz - P.J. Nueva Esperanza	R-1
A-7	- P.J. Miramar Baja - Parque Artesanal	R-3

A-8	- San Pedro - Nylon Mz. A-E - Nylon Mz. L-S	R-2
B-1	- El Arenal - San Francisco - P.J. César Vallejo (Bajo)	R-2
B-2	- Chalaca	R-2
C-1	- P.J. Miramar Prima Mz. A-Q - P.J. Miramar Alta - P.J. Miguel Grau - P.J. Los Olivos	R-3
C-2	- P.J. Miramar C. Cuajone	R-1
D-1	- Ciudad Jardín	R-4
D-2	- Villa del Mar - Túpac Amaru - San Gerónimo	R-4
D-3	- César Vallejo (Patillos) - Valle Hermoso	R-4
D-4	- Ciudad Nueva	R-4
D-5	- Temporales	R-6
E-1	- Pampa Inalámbrica	R-5/ R-7 / R-8

FUENTE: EPS ILO S.A.



La Ciudad de Ilo está comprendida por tres grupos de Redes de Distribución:

- Redes de Distribución de Casco Urbano y Pueblos Jóvenes del Puerto.
- Redes de Distribución de la Pampa Inalámbrica
- Redes de Distribución del Distrito Pacocha.

Las Redes de Distribución del Casco Urbano y Pueblos Jóvenes del Puerto están agrupados por 15 sectores, su área de servicio es influenciado por los reservorios R-1, R-2 y R-3. Las instalaciones de agua de este grupo de sectores han sido recientemente cambiadas desde el año 2006 por material de PVC ISO, quedando únicamente pendiente los sectores de la Urb. Enapu y San Gerónimo.

Las Redes de Distribución de la Pampa Inalámbrica su sistema de abastecimiento de agua está influenciado por los reservorios R-5, R7 y R-8. Las redes de agua están compuestas en su forma mayoritaria por tubos de Asbesto Cemento tipo Mazza y PVC con edad promedio de 15 años.

Las Redes de Distribución del Distrito de Pacocha están agrupadas por dos sectores de abastecimiento: como son Pueblo Nuevo abastecido por el reservorio R-4 y Temporales abastecido por re-bombeo a través del R-6. Las fueron recientemente renovadas en el año 2007.

ESQUEMA DEL SISTEMA ACTUAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA PROVINCIA DE ILO

