



## **MANUAL PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCIÓN**

### **INTRODUCCION**

El presente manual ha sido desarrollado para establecer los criterios básicos de control operacional del sistema de distribución de agua potable mediante en el ámbito de la jurisdicción de la EPS SEDALORETO S.A.; teniendo en cuenta la experiencia y el quehacer diario del trabajo

### **1. SUBSISTEMA OPERACIONAL - DISTRIBUCION**

El objetivo final del SUBSISTEMA OPERACIONAL-DISTRIBUCION es el de ofrecer el servicio del agua, dentro de los conceptos de calidad, cantidad, continuidad y cobertura, garantizando de esta manera la salud pública y el bienestar de la población. Se deberá tener en cuenta, a los 5 Subsistemas que se entrelazan con el Subsistema Operacional-Distribución, todas las restricciones impuestas por las condiciones de protección al medio ambiente, análisis de estudios de vulnerabilidad y participación efectiva en las acciones previstas para los casos de emergencias y desastres naturales. Los que a continuación se definen:

#### **• Subsistema de Ingeniería.**

- ✓ Dotar a la EPS SEDALORETO S.A de diseños técnico - económicos, financieramente viables y oportunos para la ejecución de obras, teniendo en cuenta las metas definidas por el Sistema de Planeamiento. Los diseños podrán ser elaborados por administración directa o contratados a terceros, debiendo ser ejecutados de acuerdo con las Normas Técnicas y Legales vigentes, con énfasis en los dispositivos de protección al medio ambiente, en desastres naturales y en situaciones de emergencia;
- ✓ Ejecutar las obras propuestas por el Sistema de Planeamiento y diseñadas dentro del ámbito del propio Subsistema, con recursos propios o a través de la contratación de terceros, obedeciendo en ambos casos a los niveles de calidad fijados en los expedientes técnicos;
- ✓ Garantizar que el diseño ejecutado atienda a las especificaciones pre-establecidas y que las obras construidas sean recibidas por los Subsistemas de Ingeniería, Operación y de Mantenimiento a través de pruebas pre-operativas y entrega del expediente técnico de la obra. En esta etapa de pre-operación, los cinco (5) Subsistemas deberán interactuar simultánea y coordinadamente hasta la etapa en que ya no sea necesaria la intervención del Subsistema de Ingeniería;
- ✓ Asegurar que las obras propuestas por el Sistema de Planeamiento sean entregadas en condiciones de operación previstas en el diseño;
- ✓ Asegurar que todas las actividades del Subsistema contemplen medidas adecuadas de protección al medio ambiente, y condiciones de disminuir y/o eliminar la vulnerabilidad física de instalaciones y equipos a las amenazas de la naturaleza y del hombre;
- ✓ Centralizar, ejecutar y seguir acciones con miras al desarrollo tecnológico de diseños, obras y servicios.

**• Subsistema de Ingeniería - Catastro Técnico**

- ✓ Garantizar que todas las instalaciones y equipos de la empresa estén permanentemente registrados;
- ✓ Suministrar todos los datos técnicos necesarios para la permanente actualización del Patrimonio de la Empresa;
- ✓ Mantener actualizado el archivo técnico de la Empresa, utilizando prioritariamente procesos sistematizados.

**• Subsistema de Operación-Producción.**

- ✓ Aún más, se debe controlar los elementos de inicio y fin del proceso que son las cuencas hidrográficas, manantiales, cuerpos receptores y otros
- ✓ Garantizar, controlar, mantener el normal funcionamiento y horas programadas de las electrobombas de captación y distribución.
- ✓ Garantizar la producción del agua en cantidad y calidad a fin de coberturar la demanda de la distribución de agua potable.

**• Subsistema de Operación-Distribución.**

- ✓ Producir el servicio dentro de conceptos pre-establecidos de economía, eficiencia, seguridad y calidad;
- ✓ Garantizar que el abastecimiento del servicio de agua atiendan las necesidades de la EPS SEDALORETO S.A, dentro de los conceptos de cantidad, calidad, continuidad y cobertura.
- ✓ Realizar la detección de Fugas no visibles y reportar al subsistema de redes de Agua para su reparación.
- ✓ Generar datos confiables y suficientes sobre la operación del sistema, que permitan controlar oportunamente la operatividad de los mismos

**• Subsistema de Operación-Redes De Agua**

- ✓ Participar directamente y controlar las acciones efectivas para eliminar las perdidas acordes con los planes elaborados por los programas de control de Fugas Visibles y No Visibles a fin de Disminuir el Agua No Contabilizada.
- ✓ Reparar las fugas de aguas en las redes existentes (primarias y/o secundarias) en el menor tiempo posible
- ✓ Estar preparados para actuar de manera organizada y eficiente en situaciones de emergencias o desastres naturales.

**• Subsistema de Operación - Mantenimiento.**

- ✓ Actuar procurando minimizar las ocurrencias e interrupciones indeseables en los sistemas, de instalaciones y equipos obedeciendo a planes de mantenimiento específicos;

- ✓ Garantizar que la solución de los problemas en la operación del sistema de agua sean corregidas oportunamente al menor costo posible y de forma eficiente, actuando conforme a procedimientos definidos.

En base a lo anteriormente expresado se recomienda tener un Manual específico para cada infraestructura sanitaria, la cual debe ser utilizada por todo el personal involucrado en la actividad de operación de instalaciones y equipos, y que tendrá la atribución de proponer modificaciones, efectuar actualizaciones técnicas o presentar sugerencias para optimizar su contenido.

La empresa EPS SEDALORETO SA es quien elabora los manuales correspondientes toda vez que ellos finalmente son quienes conocen mejor las infraestructuras sanitarias del proyecto.

## **2. BASE TECNICA**

### **2.1 MISION**

Garantizar la confiabilidad y el desempeño óptimo de las instalaciones y equipos, para que los servicios tengan no sólo calidad sino también cantidad satisfactoria, continuidad y costos compatibles.

### **2.2 OBJETIVOS**

- ✓ Conseguir que las operaciones y los procesos involucrados en todas las unidades de los sistemas sanitarios sean hechos con eficiencia, seguridad y economía.
- ✓ Garantizar una buena calidad para el agua distribuida y de los servicios prestados.
- ✓ Obtener informaciones constantes sobre el comportamiento de los sistemas en general y sus componentes en cuanto al funcionamiento y atención a las necesidades, de manera que se pueda evaluar la operación general y sus resultados para control de la gestión.
- ✓ Racionalizar la utilización de la capacidad instalada.
- ✓ Operar las instalaciones y equipos con miras al prolongamiento de su vida útil.
- ✓ Definir de manera precisa el tiempo de operación de cada unidad o instalación.
- ✓ Conocer con profundidad las características técnicas de las unidades o componentes con miras a futuras ampliaciones, apoyo en la elaboración de especificaciones técnicas para adquisiciones o necesidades de repuestos.
- ✓ Estar preparado para actuar de manera organizada y eficiente en situaciones de emergencias o desastres naturales.

### **2.3 POLITICAS**

- ✓ Operar las unidades según normas y procedimientos establecidos por la EPS SEDALORETO SA y por los órganos nacionales del sector de Saneamiento.



- ✓ Buscar operar las unidades según las técnicas más adecuadas existentes en la Ingeniería Sanitaria.
- ✓ Garantizar la atención de los servicios que presta con la calidad requerida.
- ✓ Buscar el desarrollo continuo de la Empresa EPS SEDALORETO SA.
- ✓ Establecer relaciones armoniosas con todos los Subsistemas del Sistema Operacional además de los sistemas componentes de la Empresa EPS SEDALORETO SA.
- ✓ Buscar el desarrollo de relaciones armoniosas con sus funcionarios , empleados, técnicos, operarios a través de condiciones adecuadas de trabajo, valorización, motivación y desarrollo profesional.
- ✓ Influenciar sistemáticamente en la formulación de políticas generales de la Empresa en los asuntos relacionados con la operación.
- ✓ • Adoptar el principio de calidad total, buscando siempre la mejor relación costo/beneficio en los servicios que presta y en la tecnología empleada.
- ✓ Contribuir de manera efectiva con la mejora y fortalecimiento de la imagen de la Empresa.
- ✓ Actuar con espíritu de colaboración pero con energía para eliminar deficiencias de proyectos y/o obras mal hechas.
- ✓ Colaborar con eficiencia en el planeamiento de los recursos humanos y materiales necesarios a la ejecución de sus atribuciones.

## 2.4 CONCEPTUALIZACION DE LA FUNCION OPERACION

La función operación debe ser entendida como la acción o conjunto de acciones destinadas a conseguir que un elemento más simple de un sistema sanitario cumpla la función para la que fue constituido, de acuerdo a las normas, especificaciones y procedimientos establecidos. Así definida, un conjunto numeroso y complejo de actividades puede ser realizado al mismo tiempo en distintos lugares y de forma diversa, involucrando recursos humanos, materiales y técnicas adecuadas.

Precisión y acciones coordinadas son los requerimientos básicos para producir un funcionamiento armónico y constante de los componentes de un sistema sanitario para entregar a los clientes de la Empresa agua de buena calidad, en cantidad suficiente y en el tiempo requerido, sin riesgo de malos procedimientos.

El control se refiere a la verificación de que cada componente y el sistema como un todo estén cumpliendo sus funciones en la forma y la medida establecidas y en la determinación de las acciones correctivas correspondientes.

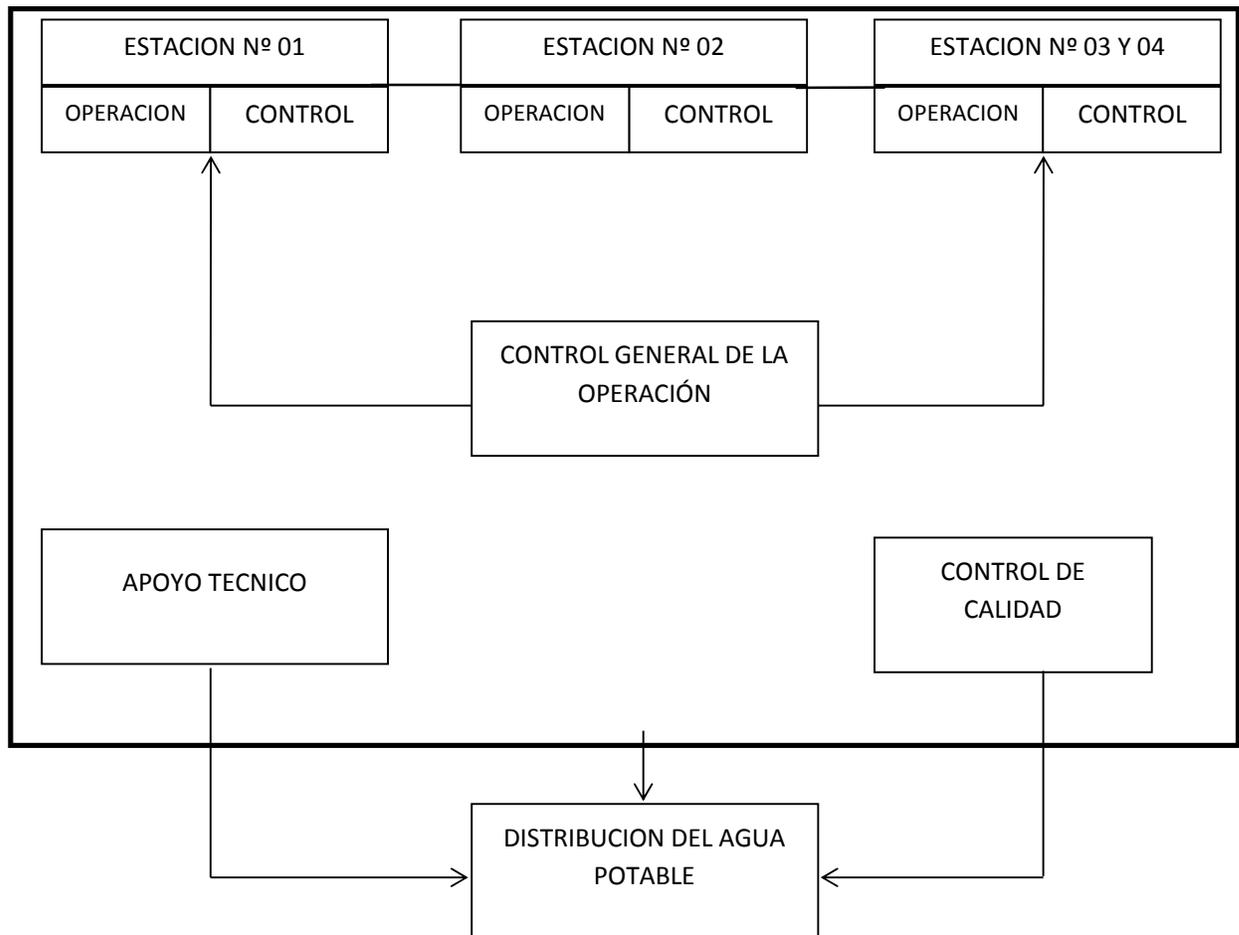
Para este efecto es necesario:

- ✓ Operación efectiva y precisa de las instalaciones y equipos constituyentes de los sistemas físicos necesarios a la realización de los procesos de producción y distribución de agua.
- ✓ Control de las operaciones y del funcionamiento de los componentes que intervienen en el proceso de producción (captación, conducción, bombeos y tratamiento) y distribución de agua
- ✓ Control del servicio en cuanto a la calidad, continuidad y cobertura.

La función operación realiza acciones de rutina, conforme a la metodología programada, siendo complementada permanentemente por acciones de control (por instalación, por proceso, general y de calidad), bajo procedimientos específicos para toma de medidas correctivas oportunamente.

Dichas acciones no deben procederse aisladamente, por el contrario, deben ser efectuadas de forma integrada, con el grado de participación necesario para alcanzar los objetivos definidos para la operación.

**Esquemáticamente se puede representar lo expuesto como sigue (Cuadro N° 01):** Operar las unidades según



### 3. SISTEMA DE AGUA POTABLE: DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS SANITARIAS. LINEAS DE CONDUCCION, IMPULSION Y ADUCCION

#### 3.1 Definición de las Líneas

A continuación se presenta un cuadro de las diversas alternativas existentes para designar la tubería que conduce el agua entre las unidades de un sistema de abastecimiento, que anteceden a la red de distribución. (Cuadro N° 02)

Cuadro N° 02

LINEAS		CONDUCCION		IMPULSION		ADUCCION
		CAPTACION – PLANTA DE TRATAMIENTO	PLANTA DE TRATAMIENTO – RESERVORIO APOYADO	CAPTACION – PLANTA DE TRATAMIENTO	PLANTA DE TRATAMIENTO – RESERVORIO ELEVADO	RESERVORIO – DISTRIBUCION DE RED
GRAVEDAD	CONDUCTO LIBRE (FIG. 1)	NO	NO	NO	NO	NO
	TUBERIA PRESION (FIG. 2)	NO	SI	NO	NO	SI
BOMBEO (FIG. 3 / 4)		SI	NO	SI	SI	NO
MIXTO	CONDUCTO / PRESION	NO	NO	NO	NO	NO
	GRAVEDAD / BOMBEO	NO	NO	NO	NO	NO

Los conductos libres presentan en cualquier punto de la superficie libre una presión igual a la atmosférica y están comprendidos como tales: canaletas, acueductos libres, galerías, canales, etc.

Se considera tubería a presión al conducto en el cual el agua fluye por gravedad bajo presión diferente a la atmosférica, funcionando permanentemente lleno y siempre cerrado.

Las líneas de bombeo trabajan con la tubería a presión, bajo efecto de energía transferida.

La tubería a presión y las líneas de bombeo incluyen: conductos bajo presión, tuberías de baja presión, tuberías de descarga, tuberías de succión, sifones verdaderos, sifones invertidos, etc.

La línea mixta es una combinación de algunas alternativas posibles de líneas por gravedad y bombeo. (Cuadro N° 03)

Cuadros N° 03

Figura N°01



LINEA DE GRAVEDAD - CONDUCTO LIBRE



FIG. 2 - LINEA POR GRAVEDAD - TUBERIA A PRESION

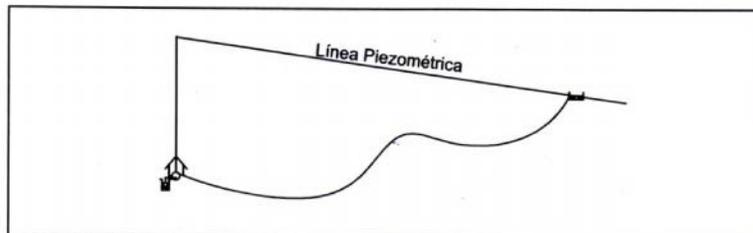


FIG. 3 - LINEA DE BOMBEO SIMPLE

Figura N° 04

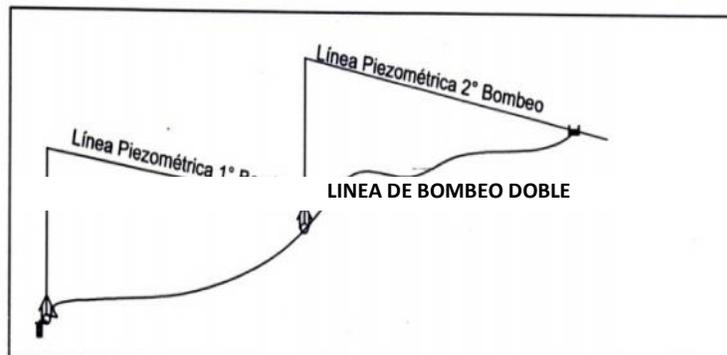


FIG. 4 - LINEA DE BOMBEO DOBLE

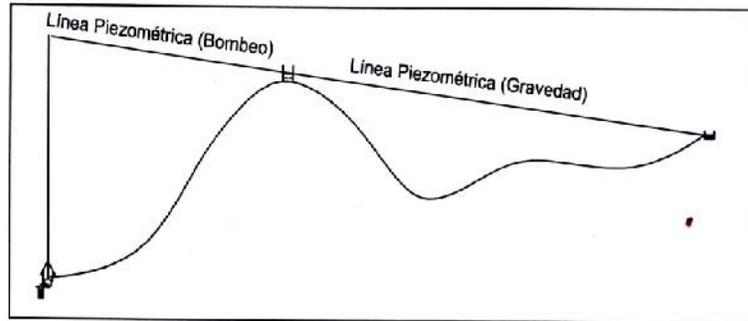


FIG. 5 - LINEA MIXTA (BOMBEO/GRAVEDAD)

### 3.2 Materiales de las líneas

Los principales materiales, tipos y uniones de las líneas, se presentan en el siguiente (cuadro N° 04):

Cuadro N° 04

MATERIAL	TIPO	UNIONES	OBS.
FIERRO FUNDIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundido</li> <li>- Centrifugado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espiga/Campana                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plomo</li> <li>• Cemento</li> <li>• jebe</li> </ul> </li> <li>- Brida</li> <li>- Especial                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibault</li> <li>• Molox</li> <li>• Etc.</li> </ul> </li> </ul>	1
ASBESTO CEMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo presión para conductos a carga</li> <li>- Conducto libre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple</li> <li>- Triple</li> <li>- Especial                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibault</li> </ul> </li> </ul>	2
CONCRETO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple</li> <li>- Armado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin refuerzo de acero (sin/conprotección)</li> <li>• Con refuerzo de acero (sin/conprotección)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rígida (mezcla de cemento, cal y arena)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espiga/campana</li> <li>• Acople de medio espesor</li> <li>• Mangas de concreto o metálicos</li> </ul> </li> <li>- Semirrígidas (material mas o menos plástico)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espiga/Campana</li> <li>• Mangas o forros de concreto o metálicos</li> </ul> </li> <li>- Flexible                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espiga/campana con aïllo de jebe</li> <li>• Gibault</li> </ul> </li> </ul>	3
ACERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de Plancha de acero</li> <li>- Tubería de plancha de acero soldada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remachada</li> <li>- Acople simple</li> <li>- Especiales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dresser</li> </ul> </li> </ul>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costura rectilínea</li> <li>- Costura hélice</li> <li>- Tubería sin costura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soldadas</li> <li>- bridas</li> </ul>	
PVC	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espiga/campana               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pegante</li> <li>• PVC</li> </ul> </li> </ul>	-

### 3.3 RED DE DISTRIBUCION

#### Definición

Es la unidad del sistema que conduce agua hasta las conexiones. Está conformada por un conjunto de tuberías de diámetros variables y accesorios. Las redes pueden clasificarse en: redes principales o secundarias.

**Las redes principales**, denominadas también troncales o matrices, son tuberías de mayor diámetro, responsables por el abastecimiento de las redes secundarias.

**Las redes secundarias**, de menor diámetro, son las que durante su trayecto abastecen a las conexiones domiciliarias.

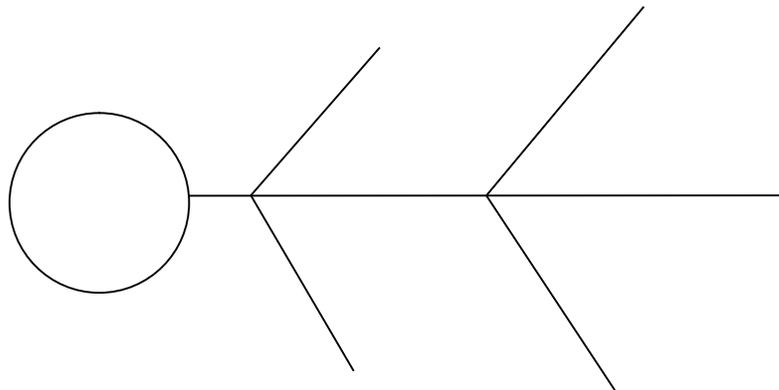
#### Tipos de Redes

Generalmente, se definen tres tipos de redes de distribución de acuerdo a la disposición de sus tuberías principales:

**Redes en forma de “espina de Pescado”**, donde las tuberías principales derivan de una tubería central principal que presenta una disposición ramificada, lo que origina esta denominación.

Es un sistema típico de las ciudades que presentan un desarrollo lineal pronunciado. (Cuadro N° 05)

Cuadros N° 05



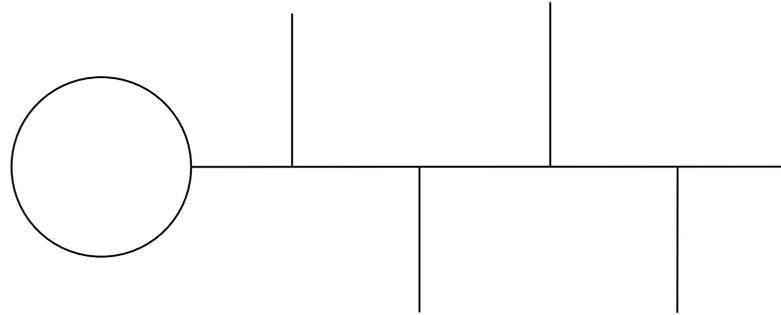
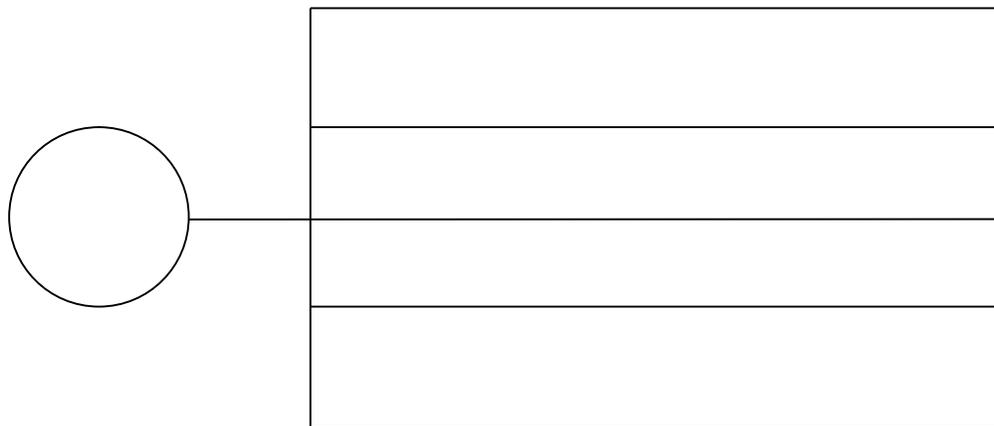


FIG. 1 - REDES EN FORMA DE “ESPINA DE PESCADO”

**Red en “paralelo”** donde las tuberías principales son ligeramente paralelas, se unen en un extremo a otra tubería principal y tienen sus diámetros decrecientes hacia el otro extremo. (Cuadro N° 06)

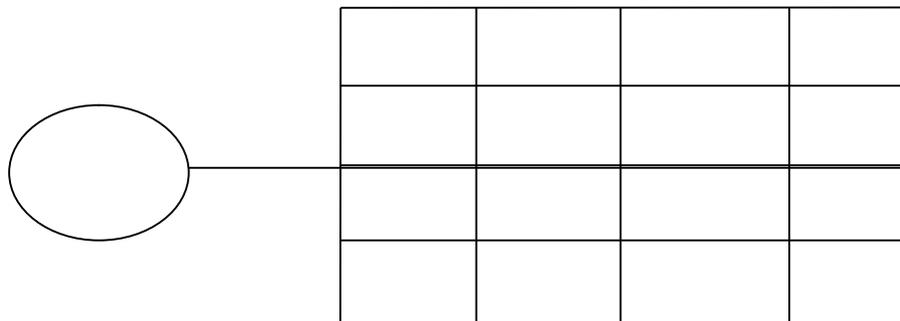
CuadroN° 06



## FIG. 2 - REDES EN PARALELO

**Redes en “mallas”**, son aquellas donde las tuberías principales forman “circuitos” o “anillos”. Es un tipo de red que generalmente presenta una eficiencia superior a las dos redes anteriores. (Cuadro N° 07)

Cuadro N° 07



## FIG. 3 - REDES EN “MALLAS”

En los dos primeros tipos de redes, el flujo del agua en las tuberías principales se direcciona en un solo sentido. Una interrupción accidental en una tubería matriz perjudica significativamente las áreas situadas aguas abajo de la sección donde ocurrió el accidente. En la red donde las tuberías principales forman anillos, la eventual interrupción del flujo en un tramo, no ocasionará grandes trastornos al abastecimiento de las áreas aguas abajo, porque el agua tomará un rumbo diferente a través de otras tuberías principales.

### Partes componentes, Materiales y Funciones

Cuadro N° 08

COMPONENTE	MATERIAL	FUNCIONES
Tubería	F°F°, PVC, AC	Distribución de agua
Válvula de compuerta	F°F°	Permitir el paso del flujo, detenerlo, regularlo o limitarlo
Válvula de purga	F°F°	Ejecutar el vaciado de la red .
Grifo contra incendios	F°F°	Suministrar agua durante ocurrencias y lavado de redes.
Válvula reductora de presión	F°F°	Permitir disminución permanente de la presión interna en la red
Ventosas (Válvulas de aire)	F°F°	Expulsar el aire existente en la red

**Cuadro N° 09**

NATURALEZA	INSTALACION	VARIABLES
AGUA $\varnothing \leq 300\text{mm}$	RED	Materiales: Acero, fierro fundido, asbesto cemento (AC), PVC, Otros. Diámetros Tiempo de atención al cliente Servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio total de la tubería</li> <li>- Cambio parcial de la tubería</li> <li>- Reparación con empleo de unión</li> <li>- Reparación en junta elástica</li> <li>- Instalación/Cambio/Retiro de válvulas de aire y accesorios (Ventosas)</li> <li>- Mantenimiento de válvulas, grifos, válvulas de aire (ventosas), otros</li> </ul>
	CONEXIÓN	Materiales: PVC, fierro Galvanizado, otros. Diámetros Longitudes Tiempo de atención al cliente Servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación nueva</li> <li>- Cambio total/parcial</li> <li>- Reparación de fuga en el ramal</li> <li>- Reparación de fuga en la unión</li> <li>- Cambio de válvula de conexión</li> <li>- Corte y reconexión</li> <li>- otros</li> </ul>
	MEDIDOR	Diámetro / capacidad Tiempo de atención al cliente Servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalación / Cambio</li> </ul>

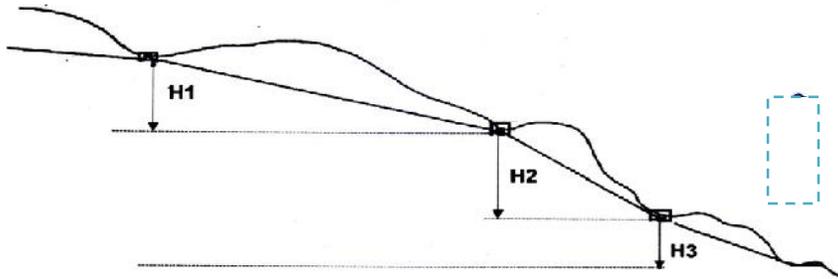
**Caja Rompe presión**  
Dispositivo empleado

o para romper la presión en líneas por gravedad que presentan gran desnivel. (Cuadro N° 10)



Cuadro N° 10

FIGURA N° 06



LINEA POR GRAVEDAD, TUBERIA A PRESION CON CAJAS ROMPE PRESION

## 4. OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS SANITARIAS

### 4.1 Líneas de Impulsión

La operación de una línea de impulsión debe permitir el transporte de la cantidad de agua prevista en el diseño. Para este efecto se necesita controlar los siguientes parámetros:

- ✓ Estado general de los componentes y tuberías.
- ✓ Caudales conducidos.
- ✓ Presiones de trabajo en puntos críticos (altos y bajos).
- ✓ Volúmenes conducidos, durante determinado tiempo.

### 4.2 Reservorios Elevados

La operación de reservorios se restringe a maniobra de válvulas de entrada, salida e intermedias, conforme al planeamiento definido o en situaciones de anomalía, contando con un eficiente sistema de comunicación.

Los controles exigidos para una operación eficiente se pueden observar en los siguientes formatos, que serán llenados por los operadores de válvulas de manera diaria (formato de Movimiento de Válvulas, Control de Volúmenes durante los tres (03) turnos, Horario y parada de Electrobombas, en donde se realizarán el control de los siguientes parámetros:



EPS

Sedaloreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

---

- ✓ Formato de Movimiento de Válvulas: Control de la presión (psi) de salida, Control de Presión en líneas de aducción (psi), Movimiento de Válvulas, Niveles máximos y mínimos, Hora de llenado, control de caudal de salida (l/s), ocurrencias resaltantes.
- ✓ Formato de control de Volúmenes: Caudal de salida (l/s), Volumen distribuido (m<sup>3</sup>).
- ✓ Formato de Inicio y Parada de Electrobombas de Distribución.



EPS

Sedalcoreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

**FORMATO DE MOVIMIENTO DE VALVULAS**

Turno	R-6					R-9					R-10					R-11					Ocurrencias					
	HORA	Nivel (mt.)	Caudal (L/s)	Presión (PSI)	Mov. Válv.	HORA	Nivel (mt.)	Caudal (L/s)	Presión (PSI)	Mov. Válv.	PRESION (PSI)			HORA	Nivel (mt.)	Caudal (L/s)	Presión (PSI)	Mov. Válv.	HORA	Nivel (mt.)		Caudal (L/s)	Presión (PSI)	Mov. Válv.		
											HORA	Hid. Psje. Ivan	Hid.25 de Abril													
1																										
2																										
3																										

C= Cerrado, A= Abierto, LL= Llenado, BP= Bay Pass, V= Vueltas, D= Distribución



EPS

Sedalcoreto S.A.

**FORMATO DE CONTROL DE CAUDAL Y VOLUMEN DE RESERVORIOS ELEVADOS**

TURNOS	HORA	RESERVORIO ELEVADOS							
		Nº 01		Nº 07		Nº 08		HAIQUITOS	
		CAUDAL	VOLUMEN	CAUDAL	VOLUMEN	CAUDAL	VOLUMEN	Nivel	VOLUMEN
		L/S	M3	L/S	M3	L/S	M3	mt	M3
TURNO Nº 01	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
TURNO Nº02	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
TURNO Nº 03	17								
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								

NOTA: DIGITAR C

CAUDALES Y VOLUMENES ESPECIALMENTE A LAS 08:00 ;16:00 ; 24:00 hrs.

Asimismo pueden digitar cuando inspeccionan los Reservorios elevados en otras horas.

TURNO Nº 01

TURNO Nº 02

TURNO Nº 03



**HORARIO DE INICIO Y PARADA DE ELECTROBOMBAS DE DISTRIBUCIÓN**

HORA	DISTRIBUCION N° 01			DISTRIBUCION N° 02			DISTRIBUCION N° 03 y 04									
	R-06		R-07	R-01 Y 08			NORTE (R-02-03-04-05)						SUR (R-09-10-11)			
	EB N° 01	EB N° 02	EB N° 03	EB N° 04	EB N° 01	EB N° 02	EB N° 03	EB N° 01	EB N° 02	EB N° 03	EB N° 04	EB N° 05	EB N° 06	EB N° 07	EB N° 08	EB N° 09
1					X	X	X		X	X	X		X	X		X
2				I	X	X	X		X	X	X		X	X		X
3				X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
4	I			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
5	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
6	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
7	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
8	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
9	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
9.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
10	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
11	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
11.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
12	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
12.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
13	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
13.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
14	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X



EPS

Sedalcoreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

15	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
16	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
16.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
17.3	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X
18	D			X	X	X	X		X	X	D		X	X		D
18.3				X	X	D	X		X	X			D	X		
19				X	X		X		X	X				X		
20				X	X		X		X	X				X		
21	I			X	X	I	X		X	X	I		I	X		
22	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		
23	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		I
24	X			X	X	X	X		X	X	X		X	X		X

I: INICIO DE ELECTROBOMBA ; D: PARALIZACION DEELECT



### **4.3 Reservorios Elevados y sus Componentes.**

#### **Reservorio**

Son unidades de almacenamiento de agua potable para garantizar la alimentación a la red de distribución y mantener una presión adecuada de servicio.

#### **Componentes del Reservorio.**

Función de los componentes para la operación de los reservorios elevados.

- a) **Cuba de almacenamiento**, estructura elevada de forma cilíndrica donde se almacena el agua potable, antes de ser distribuida a la población.
- b) **Tubería de entrada**, provisto de válvula para el aislamiento del reservorio en caso de aislamiento.
- c) **Tubería de paso directo-bay-pass**, provista de válvula, la cual trabajará cerrada en condiciones normales, permite la distribución con el reservorio aislado del sistema.
- d) **Tubería de salida**, provista de válvula para el mantenimiento de la línea de aducción, la salida es por el fondo del reservorio con un desnivel de 10 cm, esta provista de protección con rejilla.
- e) **Tubería de rebose**, empalma en forma directa sin válvulas a la tubería de limpieza, evacua eventuales pérdidas de agua en el reservorio por un desnivel elevado.

#### **Tubería de limpieza.**

Provista de válvula, va a la caja de limpieza y rebose, conexión al fondo del reservorio de la misma forma que la tubería de salida, se emplea cuando se realiza el mantenimiento del reservorio o ante la ocurrencia de cualquier emergencia que obligue al vaciado del agua del reservorio

- a) **Apertura para inspección**, inspección localizada y protegida de la cuba del reservorio.
- b) **Escalera de acceso**, para ofrecer seguridad al operador y facilidad de acceso a la base de ingreso.
- c) **Cubierta del reservorio**, impedir al máximo la iluminación natural del interior del reservorio evitando el desarrollo de algas.
- d) **Dispositivo de ventilación**, evitar presiones diferenciales peligrosas en la estructura del reservorio.
- e) **Protección de la tuberías de descarga y tuberías de rebose**, evitar la contaminación de los reservorios, protegiéndolos del retorno de aguas servidas o penetración de animales.



## **Válvulas.**

Una válvula se puede definir como un aparato mecánico con el cual iniciar, detener o regular la circulación (paso) de líquidos o gases mediante una pieza móvil que abre, cierra u obstruye en forma parcial uno o más orificios o conductos.

Las válvulas son uno de los instrumentos de control más esenciales en la industria, debido a su diseño y materiales, las válvulas pueden abrir o cerrar, conectar o desconectar, regular, modular una enorme serie de líquidos y gases, desde lo más simples hasta lo más corrosivos o tóxicos. Sus tamaños van desde una fracción de pulgada o más de diámetros. Pueden trabajar con presiones que van desde el vacío hasta más 200000 lb/in<sup>2</sup> y temperaturas desde las criogénicas hasta 1500 °F (815°C).

Las válvulas son utilizadas para el control del caudal varían ampliamente en tamaño, forma y diseño.

Las válvulas son elementos integrantes de cualquier sistema de tuberías usado para manejo y transporte de líquidos.

**Tipos de Válvulas:** podemos realizar la siguiente clasificación de las válvulas:

### **Válvula de:**

- ✓ Corte.
- ✓ De aislamiento.
- ✓ Compuerta.
- ✓ Mariposa.

### **Válvulas de Control:**

- ✓ Válvula reductora de presión.
- ✓ Válvula mantenedora de presión.
- ✓ Válvula de control de caudal.
- ✓ Válvula de altura.

### **Válvulas de Aire:**

Se instalan en conducciones para admitir o expulsar (ventear) aire. Existen dos tipos: válvula de venteo de aire y válvulas de aire y vacío.

**Válvula de descarga de aire** se usa para descargar el aire a presión en los puntos altos de una conducción cuando existe demasiada pendiente para que el aire se arrastre con el caudal de agua, las válvulas de descarga de aire se instalan en puntos elevados para proporcionar un venteo continuo del aire acumulado.



Las válvulas de aire y vacío no ventean aire a presión.

Las válvulas más utilizadas en la EPS SEDALORETO S.A. son: válvula de compuerta y válvula tipo mariposa.

### **Tubos y Tuberías.**

Los fluidos se transportan generalmente por el interior de **tubos o tuberías** de sección circular, que existen en una amplia variedad de tamaños, espesor de pared.

**Tubos**, es una pieza hueca, generalmente de forma cilíndrica y, por lo común, abierta por ambos extremos, que se hace de distintas materias y se destina a varios usos.

**Tuberías**, son conductos cilíndricos de material, diámetro y longitud variable, se dividen en tuberías y tubos, las tuberías tienen unas dimensiones normalizadas, los tubos son los no fabricados en tamaños estándar.

**Materiales de las Tuberías**, los tipos de tuberías comúnmente utilizados en el sistema de distribución de agua a presión son los siguientes:

**Tubería de fundición dúctil (DIP)**, disponible en tamaños desde 100 a 1300 mm (4 a 54 pulgadas), la tubería de fundición dúctil (DIP) se utiliza ampliamente en sistemas de distribución de agua potable, se fabrica con una aleación de acero centrifugado y moldeado en molde de arena o metálico.

**Tubería de cloruro polivinilo (PVC)**, se utiliza tanto en abastecimiento de agua potable como en aguas residuales, el cloruro polivinilo (PVC) es la conducción de plástico más usada en los sistemas de distribución de agua, a causa de su resistencia a la corrosión, peso ligero y alta relación resistencia a peso, facilidad de instalación, y suave superficie interior, el PVC ha logrado una rápida aceptación para usos en sistemas de abastecimientos.

Hay otros tipos de tuberías de plástico, pero el de PVC es el más comúnmente seleccionado para la utilización en sistema de distribución y será el único tipo de plástico a utilizarse en la distribución de agua potable.

**Tubería de acero**, la tubería de acero está virtualmente disponible en cualquier tamaño, desde 100 mm hasta 3600 mm (4 a 144 pulgadas), para uso en distribución de agua potable, raramente usada para tuberías menores que 400 mm (16 pulgadas), las principales ventajas de la tuberías de acero incluyen elevada resistencia, capacidad para flexar sin rotura, facilidad de instalación, resistencia al choque, peso más ligero que la tubería de hierro fundido, y la fabricación o construcción de grandes y largas conducciones.



La nomenclatura convencional se refiere a dos tipos de tubería de acero:

- ✓ tubería laminada
- ✓ tubería fabricada por soldadura.

La EPS SEDALORETO, en la actualidad tiene instalado los dos (02) primeros tipos de tubería, y la más común es la de cloruro de polivinilo (PVC).

### **Caudal y Presión**

**Caudal**, es la cantidad de fluido que pasa en una unidad de tiempo, normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo:

$$Q = V \cdot S$$

Q= Caudal (m<sup>3</sup>/s)

V= velocidad (m/s)

S= sección de la tubería

**Presión**, es una fuerza aplicada a una superficie o distribuida sobre ella, la presión "P" ejercida por una Fuerza "F" y distribuida sobre un área "A" se define mediante la relación:

$$P = F/A$$

P= presión (Kg. / m<sup>2</sup>)

F= fuerza (Kg.)

A= m<sup>2</sup>

La presión podrá expresarse en muy diversas unidades, tales como: kg/cm<sup>2</sup>, psi, cm de columna de agua, pulgadas o cm de Hg, bar y como ha sido denominada en términos internacionales, Pascales (Pa).

## **5. Ingreso de Datos y Entrega de Formatos**

### **5.1. Ingreso y evaluación de Datos**

El ingreso de datos tiene como finalidad de poder evaluar los parámetros de la operación que se realiza especialmente desde la operación de llenado de nuestros reservorios elevados hasta la distribución del agua potable en el ámbito de la jurisdicción de la EPS SEDALORETO SA, de tal manera que nos permita distribuir el agua potable en cantidad, presión, cobertura y continuidad especificada y para eso es obligatorio contar con un eficiente sistema de comunicación, instrumentos de información y apoyo eficientes.

La evaluación de los datos servirá para poder mantener, cambiar, incrementar, mejorar los procedimientos de operación de llenado de los reservorios elevados y la operación de nuestras redes de agua potable.

Los datos para su ingreso serán recopilados de los formatos llenados en físicos por parte de los operadores de válvula, quienes lo realizarán diariamente.

## 5.2. Entrega de Información

La información a entregar son los siguientes:

### A. Continuidad Promedio del Servicio de Agua por Sectores de Abastecimiento - Iquitos

RESERVORIOS ELEVADOS	SECTOR OPERACIONAL	HAP (1)	NCA (2)	(HAP) * (NCA) (1) * (2)
R2	NORTE	8.27	3,831	31682
R3		8.23	3,863	31810
R5	NOR OESTE	16.70	5,349	89349
R1	ESTE	11.20	4,115	46067
R4		15.96	5,470	87301
R8		11.33	7,130	80773
R6	SUR OESTE	21.39	4,313	92237
R7		14.78	4,882	72178
R9	SUR	16.74	7,910	132388
R10		11.21	3,553	39832
R11		12.33	4,833	59611
Total			55249	763229

$$\text{CONTINUIDAD} = \frac{\sum(\text{HAP} \times \text{NCA})}{\sum \text{NCA}}$$

$$\text{Continuidad Promedio} = \frac{763229}{55249} = 13.81$$

HAP= NUMERO DE HORAS PROMEDIO

NCA= NUMERO DE CONEXIONES ACTIVAS DE AGUA



EPS

Sedaloro S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

---

---

Departamento de Producción  
Av. Guardia Civil N° 1260  
Teléfono N° 264835 Anexo 210



EPS

Sedalcoreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

**B. TOMA DE PRESION EN PUNTOS DE MUESTREO EN RED PUBLICA**

	SUR											
	C.N	RESERVORIO N° 09	P(psi)	P (m.c.a)h	FECHA	HORA	C.N	RESERVORIO N° 10	P(psi)	P (m.c.a)h	FECHA	HORA
Zona Alta												
1	107.15	Cucardas N° 210/Los pinos	13	10.30	20-06-14	05:15	108.1	José Bernardo Alcedo N° 487/Constitución	17	13.10	23-06-14	05:30
2	107.15	Av. Quiñones/ Los Angeles y Las Palmeras	13	10.30	20-06-14	05:25	108.1	José Carlos Mariategui/Los Angeles	17	13.10	23-06-14	05:40
3	107.15	Bambu N° 165/ Las Amasis	13	10.30	20-06-14	05:35	107.65	Psj. Roma N° 01/Av. Quiñones	16	12.40	23-06-14	05:50
4												
Zona Media												
1	104.25	Benito Tuesta Mz. "A" Lt.08/ Los Nogales	15	11.70	20-06-14	05:48	102.75	Pomarasas C-10/ Heroes del Cenepa y Palmitos	19	14.50	23-06-14	06:00
2	104.25	Primavera N° G - Lt. 21/ Gardenias	14	11.00	20-06-14	06:03	102.75	Corina Coral E-2/ 10 de Agosto	20	15.20	23-06-14	06:10
3	100.4	Av. La Participación Mz. "B" Lt. 1/ 3 de Enero	14	11.00	20-06-14	06:15	101.5	Gardenias N° 465/ Los Pinos	20	15.20	23-06-14	06:15
4	100.4	Guayabamba N° 183/12 de Febrero	14	11.00	20-06-14	06:25	101.5	Benito Tuesta N° 116/Quiñones	22	16.60	23-06-14	06:20
5							101.5	Caobas/Las Itahubas	20	15.20	23-06-14	06:25
Zona Baja												
1	95.85	Emancipación/ Belaunde Terry (N° 304)	10	8.20	20-06-14	06:35	100.0	Los Lirios N° 234/Psj. Los Lirios	21	15.90	23-06-14	06:30

Departamento de Producción  
 Av. Guardia Civil N° 1260  
 Teléfono N° 264835 Anexo 210



EPS

Sedalloreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

2	95.85	Av. Quiñones N° 2.5 (Haliburton)	10	8.20	20-06-14	06:45	95.6	11 de Agosto N° 32/Av. Participación	24	18.00	23-06-14	06:35
3	95.85	Paucare H-1/ Psj. Los Loros (Anita Cabrera)	11	8.90	20-06-14	06:55	95.6	Begonias cuadra 2 N° 206/ Begonias cuadra 4	25	18.70	23-06-14	06:45
4							92.35	Las Gardenias 101/ Dalias	26	19.40	23-06-14	06:55
5												

**Mes-Año**

Departamento de Producción  
Av. Guardia Civil N° 1260  
Teléfono N° 264835 Anexo 210



EPS

Sedaloro S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

**C. RESUMEN DE PRESIONES EN RED PUBLICA**

SECTOR DISTRIBUCION	NORTE		NOR				SUR OESTE		SUR			TOTAL MES
	S2	S3	OESTE	S1	S4	S8	S6	S7	S9	S10	S11	
SECTORES COMERCIALES			S5									
PRESION PROMEDIO	5.96	5.75	9.25	8.15	6.72	9.57	10.43	11.22	10.09	15.61	14.33	<b>9.73</b>
CONEXIONES ACTIVAS SOLO AGUA	3,831	3,863	5,349	4,115	5,470	7,130	4,313	4,882	7,910	3,553	4,833	<b>55,249</b>
Nº MUESTRAS TOMADAS	10	8	18	13	17	20	11	19	10	12	8	
Nº MUESTRAS < 10 m.c.a	10	8	11	10	15	16	6	9	3	0	0	
% MUESTRAS < 10 m.c.a	100.00	100.00	61.11	76.92	88.24	80.00	54.55	47.37	30.00	0.00	0.00	
ESTIMADO DE CONEXIONES CON PRESION < 10 m.c.a	3831.00	3863.00	3268.83	3165.38	4826.47	5704.00	2352.55	2312.53	2373.00	0.00	0.00	<b>31696.76</b>
	8.90	5.40	10.30	5.40	5.40	15.90	15.90	16.60	10.30	13.10	11.70	
2	7.50	5.40	15.20	4.70	5.40	14.50	15.90	20.80	10.30	13.10	12.40	
3	5.40	5.40	11.00	7.50	5.40	16.60	16.60	8.90	10.30	12.40	14.50	
4	6.80	5.40	7.50	5.40	5.40	16.60	14.50	18.70	11.70	14.50	15.20	
5	7.50	5.40	9.60	13.80	6.10	5.40	13.80	10.30	11.00	15.20	14.50	
6	6.80	8.20	9.60	15.90	5.40	5.40	6.80	8.90	11.00	15.20	15.20	
7	6.80	5.40	9.60	6.10	5.40	8.20	6.10	8.20	11.00	16.60	15.90	
8	3.30	5.40	7.50	5.40	5.40	7.50	5.40	8.20	8.20	15.20	15.20	
9	3.30		10.30	9.60	6.10	8.90	5.40	11.70	8.20	15.90		
10	3.30		10.30	15.90	6.10	8.90	6.80	12.40	8.90	18.00		
11			10.30	5.40	11.70	8.90	7.50	11.00		18.70		
12			6.80	5.40	6.80	9.60		8.90		19.40		
13			7.50	5.40	10.30	8.20		8.90				
14			7.50		6.80	8.20		11.00				
15			7.50		8.20	8.90		11.70				
16			11.00		8.20	6.80		11.70				
17			7.50		6.10	7.50		8.20				

Departamento de Producción  
Av. Guardia Civil N° 1260  
Teléfono N° 264835 Anexo 210



EPS

Sedaloreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

18			7.50			8.90		8.90				
19						8.20		8.20				
20						8.20						
PRESION MAXIMA (m.c.a)	8.90	8.20	15.20	15.90	11.70	16.60	16.60	20.80	11.70	19.40	15.90	14.63
PRESION MINIMA (m.c.a)	3.30	5.40	6.80	4.70	5.40	5.40	5.40	8.20	8.20	12.40	11.70	6.99
Nº												PROMEDIO TOTAL



EPS

Sedaloro S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

**D.CONTINUIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE POR SECTORES PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE IQUITOS**

SECTOR DE ABASTECIMIENTO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
<b>RESERVORIO N°1</b>	-	-	-	-	-	-	-
Av. La Prticipación, Av. Quiñones, Urb. Rio Mar, San Francisco, Saposoa, Miraflores, Progreso, Tahuantinsuyo, Samaren, Internacional, Salaverry	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00	1.30 - 8.00
Petroperú, psj. Paraíso, psj. Porvenir, Saragoza, psj. Saragoza, psj. Moore, Contamna, Unión, psj. Romero, psj. Américo, psj. Victoria, 27 de Diciembre,	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00	11.00 - 13.00
Flor de Topa, psj. Flor de Liz, 9 de Julio, psj. Jonas, Flor de Loto, 27 de Enero, Flor de Punga, Victoria Regia, 20 de diciembre, Primavera, Achiras, 20 de diciembre, Porvenir, Los jazmines, Miguel grau, José olaya, Paraíso, 27 de enero, Bella durmiente, La brisa, 8 de diciembre, Santa Avlia, Malecón Itaya, P. amazonas, San Martin, Triunfo, Saragoza, P. Carihua, Contamana, P. garote, Cornejo Portugal, Calle. Mestranza, Maestranza, Psj. Moore, San Francisco, Revolucion, Marilu, Psj. El sol, Calle. Leticia	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00	17.00 - 20.00
<b>Continuidad</b>	11.5 horas						

### E. EXTENSIÓN DE REDES, VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIOS

AGUA POTABLE AL MES DE: - AÑO

TUBERIA	Iquitos	San Juan	Belen	Punchana	otros	Total
<b>LINEA DE IMPULSIÓN (Captación Planta)</b>	-	-	-	-		
FºDuctil 30"						
Fo.Fo. 6"						
PVC 12"						
<b>LINEA DE ADUCCIÓN (planta -Reservorio)</b>	-	-	-	-		
FºDuctil 30"						
Fº Fundido 30"						
PVC 12"						
<b>RED DISTRIBUCION</b>						
FFD 32"						
FºBº 10"						
PVC 14"						
<b>RED DISTRIBUCION SECUNDARIAS</b>						
FºBº 12"						
FºGº 2"						
FºFº 12"						
PVC 1"						
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>Ampliaciones Ejecutadas en el Mes</b>						
<b>TIPO Y DIAMETRO</b>	Iquitos	San Juan	Belen	Punchana		<b>Total</b>



EPS

Sedalloreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

Gambota						
Canal de Concreto						
Tubería CSN						
Tubería PVC 8"						
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>AMPLIACIONES</b>						
<b>VALVULAS</b>	Iquitos	San Juan	Belen	Punchana		<b>TOTAL</b>
Fº fundido 24" (Valvula tipo mariposa)						
PVC 2" (Valvula de Bonce Compuerta)						
<b>Registro de:</b>	SUR	SUR OESTE	NOR OESTE	NORTE	ESTE	<b>TOTAL</b>
	(R-09,10,11)	(R-06,07)	(R-05)	(R-02,03)	(R-01,04,08)	
Grifos Contra Incendio						



EPS

Sedaloro S.A.

## Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

## F.RELACION DE HIDRANTES DE LA CIUDAD DE IQUITOS AÑO 2014 R 1

Nº	CRUCES	DISTRITO	TIPO	ESTADO	OBSERVACIONES
R-01					
1	Av. Participación- Bugambille	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1 valvula cerrado
2	Av. Participación- Argentina	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1 no llega agua
3	Av. Quiñonez-- Miraflores	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
4	GOREL (entrada)	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
5	Cornejo Portugal - Leticia	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1 no está empalmado-- pista
6	Urb. Rio Mar A-14	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
7	Urb. Rio Mar G-28	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1 G/I nuevo
8	Urb. Rio Mar K-17	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
9	Urb. Rio Mar K-35	BELEN	PEDESTAL	INOPERATIVO	bastago malogrado manipulacion
10	Urb. Martires de la Dem.No. 1	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
11	Urb. Martires de la Dem.No. 2	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1 bastago malogrado directo
12	Urb.Martires de la Dem. No. 3	BELEN	PEDESTAL	OPERATIVO	R 1
13	Campamento Vargas Guerra 5	IQUITOS	PEDESTAL	OPERATIVO	Tuberia matriz propia
14	Campamento Vargas Guerra 6	IQUITOS	PEDESTAL	OPERATIVO	Tuberia matriz propia
15	Campamento Vargas Guerra 6	IQUITOS	PEDESTAL	OPERATIVO	Tuberia matriz propia

G/I Pedestal Operativo	14
G/I Pedestal Inoperativo	1
TOTAL	15



EPS

Sedaloreto S.A.

Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

**EPS SEDALORETO S. A.  
GERENCIA DE OPERACIONES****F.1 LAVADO DE REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE IQUITOS MEDIANTE HIDRANTES.****MES DE DICIEMBRE DEL 2013**

	DIRECCION	TIEMPO MINIMO	TIPO HIDRANTE	TURBIE DAD	PH	CLOROR ES	ESTADO ACTUAL	HORA	OBSERVACIONES	ACCIONES REALIZADAS HIDRANTE
<b>06 DE DICIEMBRE DEL 2013</b>										
1	Arica --- Ucayali	10	Pedestal			0.8	Operativo	11.40	R 8	L-P-E-G
2	Arequipa --- Samanes Ocampo	10	Pedestal			0.7	Operativo	11.50	R 4      4 PSI	L-P-E-G
3	Samanes Ocampo --- Nauta	10	Pedestal			1.0	Operativo	12.00	R 4      5 PSI	L-P-E-G
4	Tacna --- Putumayo	10	Pedestal			1.0	Operativo	12.15	R 4      5 PSI	L-P-E-G
5	Tacna --- Brasil	10	Pedestal			1.2	Operativo	12.40	R 8      4 PSI	L-P-E-G
6	Alfonso Ugarte --- Bolognesi	10	Pedestal			1.2	Operativo	12.55	R 8      5 PSI	L-P-E-G



EPS

Sedaloro S.A.

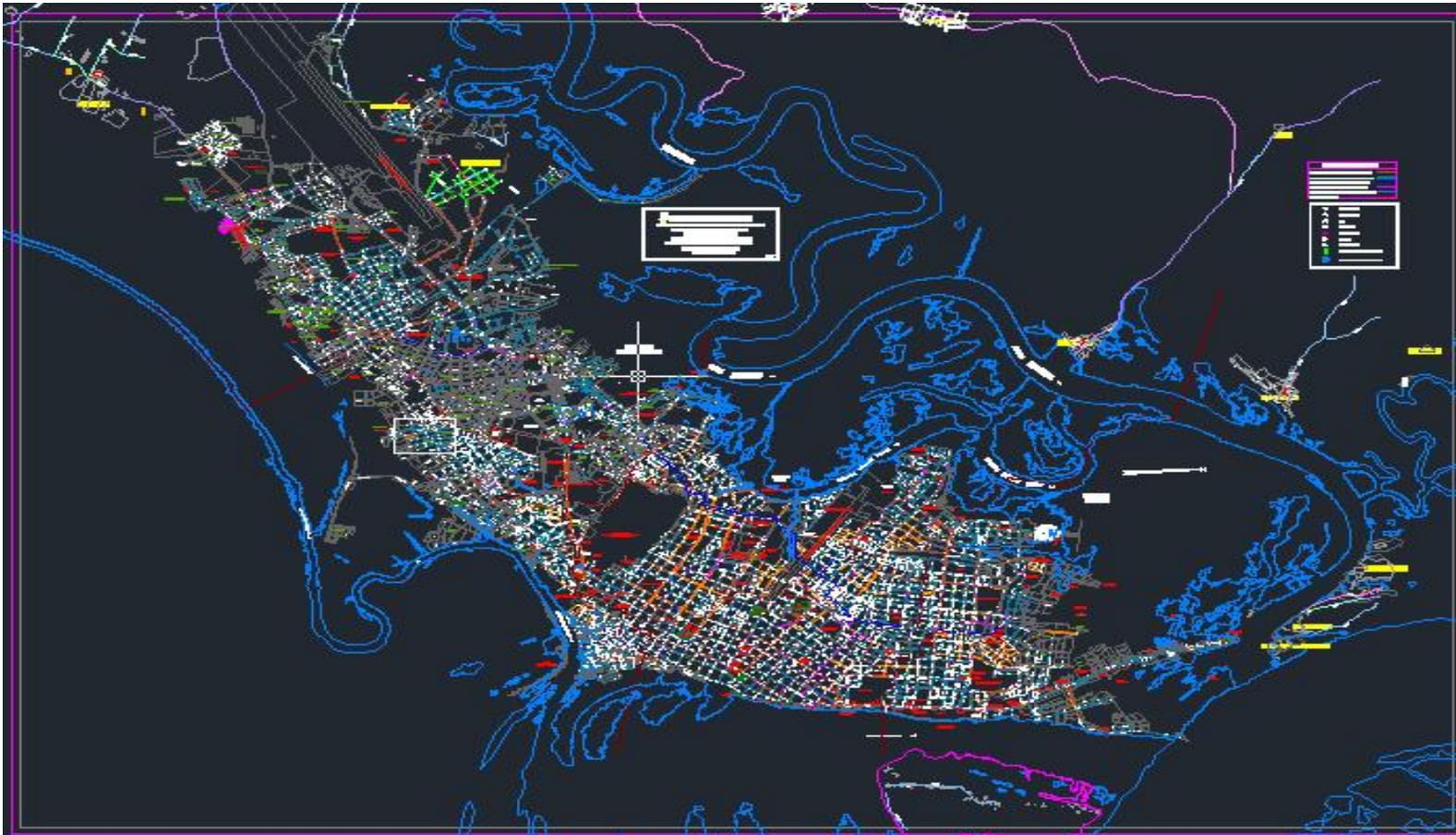
Manual de Procedimientos de Operaciones del Departamento de Distribución

7	Bolognesi -- 9 de Diciembre	10	Pedestal			1.2	Operativo	13.05	R 8	3 PSI	L-P-E-G
8	Aguirre -- Abtao	10	Pedestal			1.2	Operativo	13.15	R 8	4 PSI	L-P-E-G
9	Aguirre -- Bermúdez	10	Pedestal			1.0	Operativo	13.25	R 8	3 PSI	L-P-E-G

Leyenda. L = Limpieza P = Estado de Pernos E= Inspección Empaquetadura G = Sustituir grasa



**G. MAPA DE UBICACION DE REDES Y RESERVORIOS ELEVADOS EN LA JURISDICCION DE LA EPS SEDALORETO S.A (IQUITOS,SAN JUAN BAUTISTA,BELEN PUNCHANA)**



## 6. FUNCIONAMIENTO DEL SUBSISTEMA

Conforme definido en el Modelo Conceptual del Sistema Operacional, el Subsistema de Operación, para cumplir su objetivo de producir servicio de agua con la calidad, cantidad y continuidad exigidas, tiene la necesidad de ejecutar un conjunto de actividades de carácter operacional y administrativo, en los tres niveles de la organización (central, zonal y local), actuando de acuerdo con normas y técnicas específicas y con un plan de acción definido.

El funcionamiento del Subsistema exige la realización de actividades y procesos muy complejos, con frecuentes limitaciones de recursos, para prestación de servicios de naturaleza fundamental por su relación directa con la salud pública y bienestar de la sociedad.

Así, los recursos humanos involucrados en estas actividades deben ejecutarlas con miras al control y vigilancia de la operación y la calidad del servicio prestado.

Estando en operación el conjunto de componentes, la función más importante de la administración es conseguir que los servicios sean prestados de acuerdo con las políticas y normas de las Empresas de Saneamiento y los planes de funcionamiento, acompañando permanentemente las operaciones y evaluando los resultados, con la finalidad de verificar la conformidad y efectuar oportunamente las correcciones debidas. Para ello se deben registrar los datos necesarios para producir información que permitan el gerenciamiento de la operación y apoyar a los otros Sub-sistemas y sistemas de la EPS SEDALORETOS.A.

La operación de las partes componentes se deben complementar con las actividades técnicas tales como: Macromedición, sectorización, control de Fugas y el control de calidad de las aguas.

## 7. PROCEDIMIENTOS

### Procedimiento de ejecución de las actividades

#### 7.1. MANIOBRAS EN LINEAS DE IMPULSION

##### **Objetivo**

Orientar las maniobras a realizarse en las líneas de impulsión para que se ejecuten con plena seguridad operacional.

##### **Requisitos**

- ✓ Informaciones incluidas en este manual
- ✓ Solicitudes y orientaciones técnicas del centro de control de la operación.
- ✓ Catastro técnico

**Descripción De Las Etapas**

- ✓ Maniobra para el vaciado de la línea de impulsión.
- ✓ Tener a disposición permanente el plano de la línea para consulta y orientación
- ✓ Comprobar con el centro de control de operación (Supervisor-operador de Bombas) que el equipo de bombeo este apagado
- ✓ Identificar las válvulas a ser operadas para aislar la línea o el tramo a vaciar.
- ✓ Ejecutar lentamente la maniobra de cierre de válvulas de compuerta, para aislamiento del tramo o de la línea.
- ✓ Ejecutar la maniobra de apertura de las válvulas de purga
- ✓ Efectuar la verificación del funcionamiento de las válvulas de admisión de aire.
- ✓ Registrar las maniobras ejecutadas en el formulario de registros y comunicar al centro de control de la operación.

**Maniobras para el llenado de la línea de impulsión**

- ✓ Tener siempre disponible el plano de la línea para consulta y orientación
- ✓ Recibir orientación del centro de control de operación (Supervisor-Operador de Bomba) para las maniobras a ser ejecutadas.
- ✓ Disponer de datos de las maniobras de cierre de válvulas ejecutadas a partir del formulario registro de maniobras de llenado.
- ✓ Identificar las válvulas a ser operadas
- ✓ Cerrar las válvulas de purgas
- ✓ Ejecutar lentamente la maniobra de apertura de las válvulas de compuerta y observar el cierre del "by-pass".
- ✓ Acompañar el llenado completo de la línea o tramo a efectuar la lectura de las variables para verificar la regulación del flujo de agua
- ✓ Registrar las maniobras ejecutadas en el formulario de registros y comunicar al centro de control de la operación

**7.2 VERIFICACIÓN DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN E IMPULSIÓN****Objetivo**

Orientar dentro de la actividad de verificación, la situación operacional de las líneas de conducción y/o impulsión.

**Requisitos**

- ✓ Informaciones incluidas en este manual
- ✓ Información de catálogos de proveedores
- ✓ Solicitudes del centro de control de la operación
- ✓ Catastro Técnico.

**Descripción De Etapas**

- ✓ **Verificación de líneas de conducción é impulsión**
- ✓ Estar siempre disponible para atender consultas y dar orientación a cerca del plano de la línea de conducción y/o impulsión.
- ✓ Realizar periódicamente un recorrido de la línea, verificar el estado general de las mismas, de los accesorios e informar sobre situaciones anormales tales como construcciones, inconvenientes, derivaciones clandestinas, etc.

**Válvula de compuerta**

- ✓ Verificar estado general
- ✓ Efectuar limpieza
- ✓ Maniobrar periódicamente

**Válvula de descarga (purga)**

- ✓ Verificar estado general
- ✓ Comprobar existencia de fuga de agua
- ✓ Maniobrar con frecuencia para mantenerla en condiciones de operación.

**Válvula de aire**

- ✓ Verificar estado general
- ✓ Verificar operación del accesorio

**Dispositivos anti golpe de ariete**

- ✓ Verificar estado general
- ✓ Verificar operación del accesorio

**Juntas de Expansión / Dilatación / Anclajes**

- ✓ Verificar estado general
- ✓ Comprobar existencia de fuga

**Protección contra corrosión**

- ✓ Verificar estado general de la línea y del accesorio
- ✓ Efectuar medición de parámetros de control

**Emitir formulario de verificación de líneas con los datos completos**

- ✓ Emitir y enviar impreso solicitud de mantenimiento de los desperfectos encontrados al área de mantenimiento correspondiente.

**7.3. RECOLECCION DE DATOS DE MACROMEDIDORES****Objetivo**

Organizar la recolección de datos necesarios para las actividades de macromedición y control de la operación.

**Requisitos**

- ✓ Informaciones incluidas en el manual de Macromedición.
- ✓ Soporte Técnico del centro del control de la operación.

**Descripción De La Etapas****Toma de Datos**

- ✓ Anotar datos de Volúmenes (m3) a las 00:00 hrs, 08:00 hrs, 16:00 hrs
- ✓ Efectuar la recolección de información de las variables de interés.

**Ingreso de Datos**

- ✓ Verificación de datos
- ✓ Ingresar los datos en Archivo
- ✓ Organizar ingreso de datos mensualizados.

**Análisis de Datos**

- ✓ Analizar los datos ingresados.
- ✓ Verificar si Datos ingresados tiene consistencia.

**Emitir Informe**

- ✓ Remitir informe del Volumen final y Acumulado durante el mes.

**7.4 MANIOBRAS DE MOVIMIENTO DE VÁLVULAS Y LLENADO DE RESERVORIOS ELEVADOS****Objetivo**

Orientar el flujo de agua para un correcto llenado del Reservoirio en determinada hora.

**Requisitos**

- ✓ Contar con flujo de agua en la Red de Impulsión
- ✓ Contar con el programa de Movimiento de Válvulas.
- ✓ Contar con el programa Inicio y parada de electrobombas.
- ✓ Comunicación permanente de Operadores de Válvula a Supervisores de Turno y Viseversa.
- ✓ Contar con medio de comunicación.

**Descripción De Etapas****Verificación de Estructura y Accesorios**

- ✓ Verificar estado general (estructura de reservorios, válvulas, tuberías, tablero de control de Nivel, Caudal, Volumen, fugas, grietas, fisuras)
- ✓ Efectuar limpieza diaria.
- ✓ Maniobrar con frecuencia para mantener las condiciones de operación.
- ✓ Comunicar al departamento de Distribución y mantenimiento en caso de fallas en válvulas

**Verificación de Válvulas para el Llenado**

- ✓ La Válvula altimétrica debe estar siempre en posición de abierta y antes realizar purga.
- ✓ La válvula de llenado (Compuerta o mariposa) debe estar abiertas o reguladas.
- ✓ La válvula de By-pass debe estar siempre cerradas.
- ✓ La válvula de distribución debe estar cerrada o regulada.
- ✓ La válvula de purga de la cuba debe estar siempre cerrada.
- ✓ La válvula de desfogue de tubería de llenado a la cuba debe estar cerrada.

**Coordinaciones con la Supervisión de Turno**

- ✓ Comunicar que válvulas de los reservorios elevados se encuentran realizadas para efectuar el llenado.
- ✓ Iniciado las electrobombas para el Llenado, comprobar el ingreso de agua a la cuba (sonido, Nivel, presión del manómetro (> 40 psi), válvula altimétrica levantada-piloto).
- ✓ Comprobar A<sup>0</sup>, presión (bar o psi) de impulsión de salida de electrobombas de estación de bombeo.

**Verificación del llenado de Reservorios**

- ✓ Comprobar Nivel (altura) que se encuentre dentro de los 8.40 (cierre automatico)– 8.82 mts de altura, según reservorio.
- ✓ Comunicar a la supervisión de turno el llenado del Reservorio Elevado.

**Toma de Datos de Control de operación**

- ✓ Hora de inicio y Llenado.
- ✓ Hora y N° de electrobombas en operación.
- ✓ Nivel (altura cuba)
- ✓ Caudal de descarga durante el llenado (l/s)
- ✓ Volumen (m<sup>3</sup>)
- ✓ Presión llenado (psi)
- ✓ Presión de línea en estación de bombeo (línea de Impulsión).
- ✓ Almacenar formato de llenado en File.

**7.5 MANIOBRAS DE MOVIMIENTO DE VÁLVULAS Y ABASTECIMIENTO EN HORARIO DE DISTRIBUCIÓN****Objetivo**

Orientar el flujo de agua en todo el área de influencia del reservorio con presión, continuidad en sus horarios de abastecimiento.

**Requisitos**

- ✓ Conocer y contar con plano del área de influencia de cada Reservorio
- ✓ Contar con Relación de Unidades de medidas de las diámetros de tubería y válvulas relacionando del tipo UF o espiga campana.
- ✓ Conocer y contar con plano donde se identifique, redes de aducción , válvulas (primarias, secundarias)
- ✓ Contar con el programa de Movimiento de Válvulas.
- ✓ Contar con el programa Inicio y parada de electrobombas.
- ✓ Comunicación permanente de Operadores de Válvula a Supervisores de Turno y Viseversa.
- ✓ Contar con medio de comunicación.
- ✓ Contar con llaves para movimiento de válvulas.
- ✓ Catastro técnico.
- ✓ Contar con cámara Fotográfica



## Descripción De Etapas

### Verificación de Válvulas

- ✓ Verificar estado de las válvulas.
- ✓ Verificar posición de válvulas.
- ✓ Identificar la Válvulas de frontera y más adecuadas para aislar area.
- ✓ Comunicar al departamento de Distribución y mantenimiento en caso de fallas en válvulas.

### Presurización de Red de Distribución

- ✓ Aperturar (Regulada) Válvula de distribución o By –Pass.
- ✓ Coordinar con la supervisión de planta el inicio de las electrobombas y viceversa.
- ✓ Verificar Caudal de distribución.
- ✓ Verificar presión en la línea.
- ✓ Controlar y mantener Nivel de Reservorio Lleno.

### Hora de Distribución

- ✓ Aperturar al 100% Válvula de distribución y regular Válvula de By –pass, según maniobra de cada reservorio.
- ✓ Comunicar a la Supervisión de turno antes de realizar la maniobra de Válvula de By-pass.
- ✓ Verificar Caudal de salida.
- ✓ Verificar presión de salida
- ✓ Controlar el Nivel del reservorio de que no se vacíe la cuba (Dejar aproximadamente de 1.5 mt a 2.5 mts)

### Inspección del Abastecimiento

- ✓ Verificar el abastecimiento en Zonas críticas y otras.
- ✓ Controlar el tiempo de abastecimiento.
- ✓ Verificar presiones.
- ✓ Verificar y comunicar la existencia de fugas al Departamento de DRAAL y Distribución.

### Culminación de Distribución

- ✓ Comunicar a la Supervisión de turno antes de realizar la maniobra de Válvula de By-pass
- ✓ Cerrar o regular válvula de distribución.

### Toma de Datos de Control de operación

- ✓ Hora de inicio de distribución.
- ✓ Hora y N° de electrobombas en operación.
- ✓ Nivel (altura cuba)
- ✓ Caudal de descarga durante el llenado (l/s)
- ✓ Volumen (m3)
- ✓ Presión llenado (psi)
- ✓ Presión de línea en estación de bombeo (línea de Impulsión).
- ✓ Almacenar formato de llenado en File.



## **7.6 MANIOBRAS DE OPERACIÓN EN TIEMPO DE FRIAJE O LLUVIAS**

### **Objetivo**

Evitar el desperdicio, descontrol, mal uso del agua y ahorro de energía.

### **Requisitos**

- ✓ Conocer el histórico de Niveles de nuestros reservorios en condiciones normales
- ✓ Comunicación Operadores de Válvula a Supervisores de Turno y Viceversa.

### **Descripción De Etapas**

#### **Verificación de Parámetros de Control**

- ✓ Verificar el Nivel del reservorio (Si se encuentra con mayor altura de agua la cuba que en otros días).
- ✓ Verificar Caudal y presión.

#### **Verificación en Horario de Presurización de Red de Distribución**

- ✓ Minimizar la Apertura (Regulación) de Válvula de distribución o By –Pass.
- ✓ Coordinar con la supervisión de planta el inicio o parada de electrobomba.
- ✓ Verificar Caudal de distribución.
- ✓ Verificar presión en la línea.
- ✓ Controlar y mantener Nivel de Reservorio Lleno.

#### **Verificación en Hora de Distribución**

- ✓ Reducir la Apertura del 100% Válvula de distribución y minimizar Válvula regulada de By –pass, según maniobra de cada reservorio.
- ✓ Comunicar a la Supervisión de turno antes de realizar la maniobra de Válvula de By-pass.
- ✓ Verificar Caudal de salida.
- ✓ Verificar presión de salida
- ✓ Controlar el Nivel del reservorio de que no se vacíe la cuba ( Dejar aproximadamente de 1.5 mt a 2.5 mts)

#### **Inspección del Abastecimiento**

- ✓ Verificar el abastecimiento en Zonas críticas.
- ✓ Controlar el tiempo de abastecimiento.
- ✓ Verificar presiones.
- ✓ Verificar y comunicar la existencia de fugas al Departamento de DRAAL y Distribución.

#### **Toma de Datos de Control de operación**

- ✓ Hora de inicio de distribución.
- ✓ Hora y N° de electrobombas en operación.
- ✓ Nivel (altura cuba)
- ✓ Caudal de descarga durante el llenado (l/s)
- ✓ Volumen (m3)
- ✓ Presión llenado (psi)
- ✓ Presión de línea en estación de bombeo (línea de Impulsión).
- ✓ Almacenar formato de llenado en File.



## **7.7 DETECCIÓN DE FUGAS**

### **Objetivo**

- ✓ Detectar y Focalizar las fugas No Visibles en Red de Distribución del Agua Potable.
- ✓ Reducir el % de agua No Facturada (ANF).
- ✓ Optimización de los Consumos Operacionales.
- ✓ Detectar y controlar las conexiones clandestinas.
- ✓ Actualización de Planos Catastrales.

### **Requisitos**

- ✓ Contar con equipos de detección de fuga (SeCorr 08, Aquaphon, Combiphon, Stethophon 04, Ferrotec 350, Aquascoe 03).
- ✓ Contar con Materiales de Trabajo.
- ✓ Contar con plano de las redes de agua primaria y secundaria.
- ✓ Contar con plano de las instalaciones de redes de agua en instalaciones Domiciliarias.
- ✓ Contar con condiciones de trabajo (presión en red > o igual a 10 mca).
- ✓ Contar con Horario de Abastecimiento.

### **Descripción De Etapas**

#### **Pre Localización del Problema**

- ✓ Identificar area a trabajar.
- ✓ Verificar la existencia de fuga en Buzones de alcantarillado.
- ✓ Verificar la existencia de fuga en la cajas de medidores.
- ✓ Realizar Toma de Presiones.
- ✓ Tomar vista fotográfica.

#### **Uso de Equipos Detectores en red de agua (matriz)**

- ✓ Ubicación de la red de matriz de agua con los equipos Combiphon y Aquaphon.
- ✓ Trazar tramo de tubería a detectar fuga.
- ✓ Ubicación de Fuga con el Equipo Aquaphon, Secoor 08 (correlador) y Aquascoe 03.
- ✓ Tomar vista fotográfica.
- ✓ Comunicar al Departamento de Redes y Alcantarillado para su reparación.

#### **Uso de Equipos Detectores de Fuga en Instalaciones Domiciliarias.**

- ✓ Ubicación en plano las instalaciones de redes de agua domiciliarias.
- ✓ Trazar tramo de tubería a detectar.
- ✓ Ubicación de Fuga con el equipo Stethophon.
- ✓ Tomar vista fotográfica.

**Uso de Equipo para Detección de Metales-Válvulas.**

- ✓ Identificación de Válvula en Planos.
- ✓ Trazar in situ lugar de trabajo.
- ✓ Ubicar Válvula con el Equipo Ferrotec.
- ✓ Excavar area de posible ubicación de válvula.
- ✓ Tomar vista fotográfica
- ✓ Comunicar al departamento Electromecánico para su inspección y mantenimiento.

**Uso de Equipo Detector para Conexiones Clandestinas.**

- ✓ Ubicación de la red de matriz de agua con el Combiphon y Aquaphon frente a la fachada de la vivienda.
- ✓ Trazar tramo de tubería a detectar conexión clandestina de red matriz a fachada.
- ✓ Ubicación de conexión clandestina con el Equipo Combiphon.
- ✓ Tomar vista fotográfica.

**Registro de Datos**

- ✓ Fecha de la ubicación.
- ✓ Fecha de la reparación.
- ✓ Diámetro de Tubería, válvula.
- ✓ Estado de la tubería, válvula.
- ✓ Longitud de Tubería
- ✓ Dias de Falta de agua.
- ✓ Perdida de agua (m3)
- ✓ Costo de la perdida de agua (s/.)
- ✓ Tipo de Tubería
- ✓ Volumen (m3)
- ✓ Almacenamiento de datos en hoja Excel.

**Emisión de Informes**

- ✓ Remitir informe de detección de fugas la 1er semana del siguiente mes.

**7.8 LAVADO DE REDES A TRAVES DE GRIFOS CONTRA INCENDIO****Objetivo**

- ✓ Mantener la calidad físico-química y bacteriológica del agua.
- ✓ Mantener las redes de agua libre de residuos solidos (sedimentos)

**Requisitos**

- ✓ Contar con Plano de Ubicación de los Grifos contra Incendio.
- ✓ Contar con el Programa de Lavados de redes a Través de Grifos contra Incendio
- ✓ Contar con Herramientas de trabajo

**Descripción De Etapas****Preparación de Plan de Lavados de Redes mensual**

- ✓ Seleccionar la cantidad de Grifos contra incendios a purgar de forma mensual.
- ✓ El plan de purga debe ser presentado la última semana de cada mes.



### **Lavado de Redes por los Grifos Contra Incendio**

- ✓ Ubicar Grifo Contra Incendio a purgar.
- ✓ Aperturar Boquilla del Grifo Contra Incendio.
- ✓ Dejar purgar por espacio de tres (03) minutos.
- ✓ Realizar dos (02) análisis del cloro residual en el tiempo de siete (07) minutos al iniciar y al culminar.
- ✓ Cerrar boquilla de Grifo Contra Incendio.
- ✓ Controlar y mantener Nivel de Reservorio Lleno.

### **Recolección de Muestra**

- ✓ Cuando después de los diez (10) minutos de purga el agua continua con color, turbiedad, oxido o sedimento se recolectara muestra para el análisis en el laboratorio de control de calidad.
- ✓ Se comunicara al Departamento de Distribución, Redes y Alcantarillado, Control de Calidad, para la identificación y solución de problema.

### **Ingreso de Datos**

- ✓ Se ingresa los datos obtenidos en el campo.
- ✓ El ingreso se realiza en formato proporcionado por la Sunass.

### **Toma de Datos de Control de operación**

- ✓ Análisis de Cloro residual
- ✓ Tiempo de Purga
- ✓ Presión.

### **Emisión de Informe**

- ✓ Remitir informe del Lavado de Redes de Distribución de Agua a través de Grifos Contra Incendio la 1era semana del siguiente mes.

## **7.9 MANTENIMIENTO DE GRIFOS CONTRA INCENDIO**

### **Objetivo**

Mantener el Grifo Contra Incendio en Óptimas Condiciones de Operatividad.

### **Requisitos**

- ✓ Conocer el histórico de Niveles de nuestros reservorios en condiciones normales
- ✓ Contar con herramientas de trabajo.

### **Descripción De Etapas**

#### **Verificación del Estado**

- ✓ Verificar si la boquilla apertura y cierra sin fallas.
- ✓ Verificar si el vástago este operando sin fallas.
- ✓ Verificar Empaquetadura del bonete.
- ✓ Verificación de los pernos que no presenten corrosión.



EPS

Sedaloro S.A.

### **Mantenimiento Preventivo**

- ✓ Engrasado de las partes del grifo.

### **Mantenimiento Correctivo**

- ✓ Cambio de Vástago, Empaquetadura, Pernos si tienen fallas.

### **Retiro de Grifo Contra Incendio y Partes**

- ✓ Retirar Grifo Contra Incendio cuando el bonete, pedestal se encuentra corroído y/o malogrado.
- ✓ Entregar Grifo Contra Incendio al Departamento de mantenimiento para su reparación.

### **Emisión de Informe**

- ✓ Remitir Informe de las acciones realizadas la 1era semana del siguiente mes.



## INDICE

### I. TEMA (título de la investigación)

### II. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

2.1 Descripción del negocio

2.2 Misión, Visión y Valores de la Empresa

2.3 Aspectos relevantes vinculados a los problemas de la investigación

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Identificación del problema.

3.2 Justificación del problema

3.3 Formulación del problema (general y específico)

### IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Objetivo general

4.2 Objetivos específicos

### V. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

5.1 Antecedentes

5.2 Teoría Científica

### VI. HIPÓTESIS

6.1 Formulación de la Hipótesis

6.2 Identificación de las variables e indicadores

6.3 Variable Dependiente e indicadores



6.4 Variable independiente e indicadores

**VII. METODOLOGIA O DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

7.1 Tipo de Investigación.

7.2 Diseño de investigación.

7.3 Fuentes de información de los datos.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**VIII. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

8.1 Análisis y diagnóstico del entorno de la empresa

8.2 Análisis y diagnóstico de los procesos claves

8.3 Planteamiento y evaluación de estrategias alternativas de solución del problema

**IX. APLICACIÓN A LA ESPECIALIDAD**

9.1 Desarrollo de caso práctico relacionado al ámbito empresarial de la carrera, el cual evidencie que la solución tiene factibilidad de ser aplicada.

9.2 Aporte para la solución del problema y del logro del objetivo general.

**X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**XI. BIBLIOGRAFÍA**

**XII. ANEXOS**



**RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 019 - 2015- EPS SEDALORETO S.A - GG**

Iquitos, Enero 14 del 2,015.

**VISTO:**

El Informe N° 009-2015-EPS SEDALORETO S.A.-GO, mediante el cual la Gerencia de Operaciones, presenta el "Manual de Procedimientos del Departamento de Distribución", proponiendo su Aprobación;

**CONSIDERANDO:**

Que, la Resolución de Gerencia General N° 159-2013-EPS SEDALORETO S.A.-GG, aprobó el Plan de Fortalecimiento de Capacidades Empresariales - EPS SEDALORETO S.A. 2014-2018.; como instrumento de gestión empresarial en concordancia con el Contrato de Explotación, Plan Maestro Optimizado y Planes Operativos de la empresa; así como el Equipo responsable de su monitoreo y cumplimiento;

Que, los Manuales de Operación y Mantenimiento refieren instrumentos de gestión y operación que forman parte componente y compromisos institucionales frente al Plan de Fortalecimiento de Capacidades y la propia necesidad institucional; así como procesos requeridos implementar por recomendaciones de los exámenes de auditoría externa, emitidos por los periodos 2012 y 2013;

Que, la Gerencia General, mediante el Memoranda N° 003-2015-EPS SL-GG; y la Gerencia de Planificación Estratégica y Presupuesto, mediante Memo Múltiple N° 002-2015-EPS SL-GPEP; han requerido a cada una de las dependencias, en calidad de prioridad, la elaboración e implementación de Manuales de Procedimientos, actualizados

Que, el Manual de Procedimientos del Departamento de Distribución, contiene procesos que garantizan la confiabilidad y el desempeño óptimo de los procesos, las instalaciones y equipos, y la gestión para que los servicios tengan no sólo calidad sino también cantidad satisfactoria, continuidad y costos compatibles.

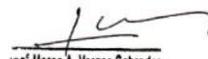
Estando a lo Acordado, con el V° B° de la Oficina de Asesoría Legal, Gerencia de Planificación Estratégica y Presupuesto; y Gerencia de Operaciones; y con las atribuciones conferidas al Despacho por el Estatuto Vigente;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°: APROBAR** el Manual de Procedimientos del Departamento de Distribución; en su versión actualizada al mes de Enero 2015; el que, contenido en 50 folios adjuntos, forma parte de la presente Resolución

**Artículo 2°: ENCARGAR y RESPONSABILIZAR** al Departamento de Distribución, la correcta aplicación e implementación de del Manual que se aprueba por la presente; así como a la Gerencia de Operaciones su supervisión y monitoreo permanente

**REGISTRESE, COMUNIQUESE, CUMPLASE**



ing° Marco A. Vargas Schrader  
Gerente General  
EPS SEDALORETO S.A.

GPEP

Av. Guardia Civil N° 1260 – Pampachica – Iquitos  
Teléfono: 065 – 26-7807 – 26-8708; Telefax: 065 – 26-8375  
Email: mvargas@sedaloreto.com.pe