

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**“RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LOS SERVICIOS
DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y
EVALUACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA DE LOS
DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL CENTRO DE
SERVICIOS VILLA EL SALVADOR DE SEDAPAL
CP-Nº 0029-2009-SEDAPAL”**

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO**

Por la Modalidad de Experiencia Profesional

**PRESENTADO POR:
JESUS, RIOS CAUTI**

**LIMA, PERU
2012**

DEDICATORIA

Dedicado a mi madre, esposa y hermanos por su constante apoyo para ejecutar el presente informe, a la memoria de mi inolvidable Padre ULPIANO RIOS BORJA, por todo su esfuerzo que me dio en vida, en mi etapa de estudiante y por su constante consejo en obtener mi título profesional y también a mis compañeros de la universidad y trabajo, especialmente a aquellos operarios y capataces que siempre me alentaban para titularme y dejar de ser el eterno supervisor de campo.

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, padres, hermanos y amigos que de una u otra forma han colaborado conmigo para poder hacer realidad el presente informe, les estaré siempre agradecido.

Agradecimiento especial a mis compañeros de trabajo, por su constante apoyo profesional.

Agradezco de manera muy especial a mi amigo Marco Antonio Borja Borja por su constante colaboración en el desarrollo del presente informe de titulación profesional al cuál le estaré eternamente agradecido.

RESUMEN

Las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento brindan el servicio de agua potable y alcantarillado a nivel nacional y se encuentran distribuidas geográficamente en todas las regiones de nuestro país.

Algunas de ellas, tercerizan una o más partes de sus procesos, tal es el caso del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, SEDAPAL, quienes periódicamente convocan Concursos Públicos para contratar los servicios de terceros para la ejecución de las actividades de Mantenimiento de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Conexiones Domiciliarias, servicio a ser ejecutado durante las 24 horas del día, precisando que las actividades del presente Concurso, es un servicio básico, donde cualquier actividad a desarrollar debe tener continuidad de trabajo, desde su inicio hasta su culminación con la señalización y seguridad que amerita tanto el personal como el punto de trabajo.

Para brindar el servicio durante las 24 horas del día, las empresas de servicio o de tercerización, deben responder rápidamente con la información, con los recursos y con los estándares de calidad que satisfagan las expectativas de las empresas prestadoras del servicio.

Las empresas prestadoras deben ser rentables, para lo cual, estableceré un procedimiento para obtener los recursos operativos necesarios, con los cuales deben atenderse las principales actividades de mantenimiento, además, se dimensionará la cantidad de profesionales requeridos para la dirección, supervisión de los trabajos y control de cuadrillas de campo; y el personal administrativo necesario para garantizar el cumplimiento de las obligaciones administrativas que requiere el servicio,

Una forma de proteger a los trabajadores de los riesgos de accidentes, es con el correcto empleo de los implementos de protección personal, con los

cuales se creará una barrera contra los peligros inherentes a la tarea diaria, es por tal fin, que la selección que se realice, debe cumplir las normas vigentes.

Las empresas prestadoras deben cuidar también sus recursos materiales, aplicando correctamente sistemas de control, asegurándose que los materiales hayan sido efectivamente colocados en campo y a su vez debidamente valorizados en las órdenes de servicio.

Otro control importante, es el aplicable al flujo documentario de las órdenes de trabajo que son emitidas por cada uno de los servicios brindados, estableciendo un procedimiento que permita la ejecución ordenada de los trabajos programados y de emergencia.

Como manera ilustrativa, se adjunta los principales materiales empleados para la instalación, el cambio o la reparación de las redes de agua potable.

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE	vi
1. INTRODUCCION	1
2. DEFINICION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO EN LOS SISTEMA DE AGUA POTABLE	5
2.1 Mantenimiento Preventivo	5
2.2 Mantenimiento Predictivo	6
2.3 Principales mantenimientos predictivos	6
2.31. Mantenimiento predictivo en redes de agua potable	6
2.4 Principales mantenimientos preventivos	8
2.4.1 Mantenimiento preventivo en redes de agua potable	8
2.4.2 Mantenimiento preventivo en las conexiones domiciliarias de agua	19
2.5 Principales mantenimientos correctivos	19
2.5.1 Mantenimiento correctivo en redes de agua potable	19
2.5.2 Mantenimiento correctivo en las conexiones domiciliarias de agua	20
3. EVALUACION DEL SISTEMA DE AGUA DE LOS DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR	21
3.1 Estructura de almacenamiento	21
3.2 Redes de agua potable	31
3.2.1 Actividad A	31
3.2.2 Actividad B	38
3.3 Programación del servicio de Mantenimiento Preventivo	49
3.4 Calidad del agua	49
3.5 Mantenimiento Correctivo (casos)	52
3.5.1 Mantenimiento correctivo en redes de agua potable	54
3.5.2 Mantenimiento correctivo en las conexiones domiciliarias de agua	55
4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONCURSO PÚBLICO 029-2009- SEDAPAL	57
4.1 Antecedentes	57

VII

4.2	Descripción del Servicio	58
4.2.1	Procedimientos	59
4.2.2	Herramientas	64
4.3	Seguridad del personal contratista	65
4.3.1	Indumentaria	65
4.3.2	Implementos de Protección Personal	68
4.3.3	Características de los Implementos de Protección Personal	68
4.3.4	Dispositivos de Seguridad para Trabajos en la Vía Pública.	71
5.	AVANCE FISICO Y DETALLES TECNICOS DEL SERVICIO POR ACTIVIDADES	76
5.1	Actividad A: Mantenimiento preventivo de las tuberías de agua potable	76
5.1.1	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	76
5.1.2	Purgado de redes secundarias	76
5.2	Actividad B: Mantenimiento Preventivo de válvulas y grifos contra incendio	80
5.2.1	Mantenimiento preventivo mayor de válvulas de redes (Diagnostico antes Gimnasia)	80
5.2.2	Mantenimiento preventivo menor de válvulas en redes	82
5.2.3	Mantenimiento preventivo de válvulas de aire	82
5.2.4	Mantenimiento preventivo mayor de grifos contra incendio	83
5.2.5	Mantenimiento preventivo menor de grifos contra incendio	85
5.2.6	Mantenimiento preventivo menor de válvulas y menor de grifos contra incendio	86
5.2.7	Mantenimiento preventivo mayor de válvulas y menor de grifos contra incendio	88
5.2.8	Mantenimiento preventivo menor de válvulas y mayor de grifos contra incendio	90
5.2.9	Mantenimiento preventivo mayor de válvulas y mayor de grifos contra incendio	91
5.2.10	Mantenimiento preventivo de cámaras de válvulas de control hidráulico y válvula de aire	93
5.3	Actividad C: Mantenimiento preventivo de las estructuras de almacenamiento y regulación	96
5.3.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	96
5.3.2	Pintado de cercos perimétricos	101

VIII

5.3.3	Pintado de estructuras de almacenamiento	102
5.3.4	Pintado de puertas de planchas y mallas metálicas	103
6.	AVANCE FISICO ECONOMICO DEL SERVICIO POR MESES	105
6.1	Valorizaciones mensuales	105
6.2	Resumen de valorizaciones mensuales	136
7.	INDICADORES DE OPERACIÓN, RELACIONADOS AL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE REDES DE AGUA.	138
7.1	Roturas de tubería	147
7.2	Presión de servicio en las redes	162
7.3	Cloro residual en las redes.	168
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	175
8.1	Conclusiones	175
A	Técnico	175
B	Económico	175
C	Administrativo	176
8.2	Recomendaciones	177
A	Técnico	177
B	Económico	179
C	Administrativo	179
9.	ANEXOS	182
9.1	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO (RESERVORIOS Y CISTERNAS)	183
9.2	TOMAS FOTOGRAFICAS	188
9.3	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VALVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIOS	199
9.4	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS DE AIRE.	203
9.5	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CÁMARAS REDUCTORAS DE PRESIÓN.	209
9.6	CUADRO DE PRESIONES DE LOS DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR	215
9.7	PROGRAMACION PROPUESTA	219
	BIBLIOGRAFIA	221
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	222

1. INTRODUCCIÓN.

La Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SEDAPAL, a través de Concursos Públicos, contrata los servicios de terceros para la ejecución de **“Servicios de Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Evaluación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado en la Gerencia Sur”**, a ejecutarse desde el 15/05/2011 hasta el 25/12/2011 en el ámbito de los distritos bajo su administración de acuerdo a la Gerencia de Servicios que convoque el Concurso Público.

El objeto del presente Concurso es asegurar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo que permita el normal funcionamiento de los Sistemas de Agua Potable de redes secundarias.

Dentro las principales actividades que se desarrollan están:

A. Mantenimiento de las tuberías de agua potable (hasta 12”)

01. Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control
02. Purgado en redes secundarias

B. Mantenimiento de válvulas y grifos contra incendio en redes de agua potable (hasta 12”)

01. Mantenimiento preventivo mayor de válvulas de redes (diagnostico antes, gimnasia)
02. Mantenimiento preventivo menor de válvulas en redes.
03. Mantenimiento preventivo de válvulas de aire
04. Mantenimiento preventivo mayor de grifos contra incendio
05. Mantenimiento preventivo menor de grifos contra incendio
06. Mantenimiento preventivo menor de válvulas y menor de grifo de contra incendio.
07. Mantenimiento preventivo mayor de válvulas y menor de grifo de contra incendio
08. Mantenimiento preventivo menor de válvulas y mayor de grifo de contra incendio

09. Mantenimiento preventivo mayor de válvulas y mayor de grifo de contra incendio
10. Mantenimiento preventivo en cámaras de válvulas de control hidráulico y válvulas de aire.

C. Mantenimiento de las estructuras de almacenamiento

01. Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas
02. Pintado de cercos perimétricos
03. Pintado de estructuras de almacenamiento
04. Pintado de puertas de planchas y mallas metálicas

Trabajos complementarios:

01. Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente
02. Rotura y reposición de pavimento de concreto
03. Rotura y reposición de pavimento mixto concreto y asfalto en caliente
04. Rotura y reposición de veredas
05. Rotura y reposición de veredas empedradas
06. Rotura y reposición de veredas especiales
07. Reposición de jardines
08. Rotura y reposición de sardineles

En el desarrollo del presente Informe de Competencia Profesional, estableceré una evaluación de algunas de las actividades más resaltantes, señalando los Indicadores de operación relacionado al mantenimiento de los Sistemas de agua Potable administrado por el centro de servicio Villa el Salvador. Para la cual se establece un procedimiento para obtener los recursos operativos (mano de obra) con los cuales se atenderán las principales actividades de mantenimiento enunciadas anteriormente, en función de la cantidad de trabajos a ejecutar en un determinado periodo de tiempo, cantidad que se puede obtener a partir de datos estadísticos de las ocurrencias que han sucedido en las Empresa Prestadoras del Servicio o el metrado de las actividades a desarrollar especificados en los concursos públicos que convoca SEDAPAL.

Dimensionar la cantidad de profesionales requeridos para la dirección y supervisión de los trabajos y control de cuadrillas de campo; cantidad y tipo de personal administrativo para garantizar el cumplimiento de las obligaciones administrativas que requiere el servicio, además, el dimensionamiento de la infraestructura informática, centro de operaciones, vehículos para las cuadrillas de campo y personal administrativo, herramientas para el personal de campo, maquinarias y equipos de comunicación.

Con el fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores, se recomendará el tipo y la cantidad de uniformes que debe emplear el personal de campo, las características y tipos de los implementos de protección personal y los dispositivos de seguridad para la ejecución de los trabajos en vía pública.

Para realizar con éxito un servicio, este, está influenciado por tres variables o Sistemas de Control que consideramos críticas: Sistema de Control de la Información, Sistema de Control de Recursos y Sistema de Control de la Calidad de Servicio, entendiéndose como servicio exitoso, aquella situación en la que, requeridos por nuestro cliente, con la información, con los recursos y con estándares de calidad que satisfagan o excedan, las expectativas de nuestro cliente SEDAPAL.

La organización de SEDAPAL estaba compuesta por:

Jefe de Equipo de operación y mantenimiento.

Ing. Alberto Gonzales Zavala.

Control operacional.

Ing. Fredi Gómez Ospina

Área de distribución.

Ing. Isaac Mendoza Espino.

Supervisores de campo.

Jorge Rosario Zúñiga.

Máximo Salvatierra.

La organización de Concyssa estaba compuesta por.

Ing. Coordinador.

Marco Yábar Castro.

Ing. Residente.

Samuel Curo Díaz

Supervisores de campo.

Jesús Ríos Cauti.

Maco Borja Borja

John Barahona.



Jefe de Equipo de SEDAPAL en Villa el Salvador, haciendo una supervisión de los equipos de Concyssa con su personal de ingenieros especialistas y supervisores de campo.

2. DEFINICION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO EN LOS SISTEMA DE AGUA

2.1 Mantenimiento Preventivo

Este mantenimiento también es denominado "mantenimiento planificado", busca prever y anticiparse a los fallos o avería, se efectúa bajo condiciones controladas sin la existencia de algún error en el sistema. Todo esto se puede evitar con actividades de conservación tales como la lubricación, pintado, limpieza, cambio de piezas, etc.

El mantenimiento preventivo está programado, el tiempo que el elemento no está en uso es el dedicado exclusivamente a la operación propiamente dicha. Por esta razón, el tiempo de mantenimiento preventivo es siempre inferior al tiempo de mantenimiento correctivo. Presenta las siguientes características:

- Se realiza en un momento en que no se está produciendo.
- Se lleva a cabo siguiendo un programa previamente establecido donde se detalla el procedimiento a seguir, y las actividades a realizar, a fin de tener las herramientas y repuestos necesarios "a la mano", que se consideran importante para evitar fallas.
- Cuenta con una fecha programada, además de un tiempo de inicio y de terminación preestablecido.
- Está destinado a un área en particular y a equipos específicos.
- Permite a la empresa contar con un historial de todos los equipos, además brinda la posibilidad de actualizar la información técnica del sistema o accesorio.
- Permite contar con un presupuesto aprobado.
- Permite realizar una buena gestión con la parte logística, para asegurar el cumplimiento.
- Con los datos obtenidos se planifica, indicando al cliente de SEDAPAL si los accesorios están para mantenimiento preventivo o correctivo.

2.2 Mantenimiento Predictivo

Consiste en determinar en todo instante la condición técnica real del sistema, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento, para ello se hace uso de un programa sistemático de mediciones de los parámetros más importantes del sistema. El sustento tecnológico de este mantenimiento consiste en la aplicaciones de algoritmos matemáticos agregados a las operaciones de diagnóstico, que juntos pueden brindar información referente a las condiciones del sistema. Tiene como objetivo disminuir las paradas por mantenimientos preventivos, y de esta manera minimizar los costos por mantenimiento y por no producción. La implementación de este tipo de métodos requiere de inversión en equipos, en instrumentos, y en la contratación de personal calificado.

Las técnicas utilizadas para la estimación del mantenimiento predictivo son:

- Analizadores de vibraciones
- Analizadores para poder ver lugares ocultos: Inspecciones televisivas o endoscopias.
- Ensayos no destructivos a través de líquidos penetrantes, ultrasonido, radiografías, partículas magnéticas, entre otros)
- Medición de parámetros de operación: presión

2.3 Principales mantenimientos predictivos

Las principales actividades de mantenimiento predictivos que se realizan son:

2.3.1 Mantenimiento predictivo en redes de agua potable

Inspección Televisiva para Tubería de Agua. Cuando es necesario realizar la inspección interior de las tuberías para determinar el estado y/o posibles fallas.

Toma de Presiones. Cuando es necesario saber las presiones de abastecimiento. Con dicho dato se puede saber la presión a la que está expuesta la tubería de distribución y conexión domiciliaria, luego de regular la presión se evitaría futuras roturas por sobre presión en las instalaciones. Se pueden tomar datos de la presión en los grifos contra incendio o en la caja de control domiciliario.



Foto N° 01 Toma de presión en campo

Toma de Muestra de Cloro. Cuando es necesario saber las concentraciones del cloro residual en la red de agua potable.



Foto N° 02 Toma de cloro en el campo

Con dicho dato se puede saber la concentración de cloro residual en la tubería de distribución y conexión domiciliaria, asegurando la calidad del agua y del servicio brindado, evitando la contaminación del usuario. Se pueden tomar datos del cloro residual en los grifos contra incendio o en caja de control domiciliario.

2.4 Principales mantenimientos preventivos

Las principales actividades de mantenimiento preventivo que se realizan son:

2.4.1 Mantenimiento preventivo en redes de agua potable

Instalación de válvula enterrada. Cuando en las tuberías existentes, se requiere instalar nuevas válvulas para el control de la distribución del agua y sectorizar zonas de abastecimiento, no contempladas en el proyecto inicial.



Foto N° 03: Cambio de pernos del portaclan

Cambio de grifo contra incendio. Cuando en las tuberías existentes, se requiera instalar nuevos grifos para el purgado de las redes de agua y evitar sedimentación.



Foto N° 04 Mantenimiento preventivo mayor del grifo contra incendio



Foto N° 05 Desgaste de los componentes de la válvula

Mantenimiento preventivo de válvulas. Previsión al desgaste prematuro de los componentes de la válvula.



Foto N° 06 Desgaste de los componentes de la válvula

Mantenimiento preventivo de válvulas reductoras de presión. Previsión al desgaste prematuro de los componentes de la válvula reductora de presión.

Mantenimiento preventivo de válvula de purga de aire. Previsión al desgaste prematuro de los componentes de la válvula de purga de aire.



Foto N° 07 Ingeniero residente con los operarios antes de efectuar un mantenimiento de una cámara reductora de presión



Foto N° 08 Cambio de los pernos de la brida del grifo contra incendio



Foto N° 09 Grifo contra incendio terminado

ACTIVIDAD B.6 MANTENIMIENTO MAYOR DE GRIFO CONTRA INCENDIO

En las tomas se aprecian el pintado de tres grifos contra incendio, después de habersele realizado el mantenimiento preventivo requerido.

Foto N° 10
JR. LAS FRESAS MZ R LT 30
URB ENTEL PERU SJM



Foto N° 11
CA. LAS AMAPOLAS MZ T LT 06
URB ENTEL PERU SJM



Foto N° 12
JR. FRANCISCO BOLOGNESI MZ U7 LT 10
PJ VILLA SAN LUIS SJM



Cambio de marco y tapa de válvulas. Previsión al ingreso de partículas que estén en contacto con el cuerpo de la válvula operativa.

Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas.

Para asegurar la calidad del agua que va a abastecer a la población se realiza la limpieza de los reservorios y cisternas de almacenamiento de agua

FOTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS Y CISTERNAS

ZONAL SUR (VILLA EL SALVADOR)

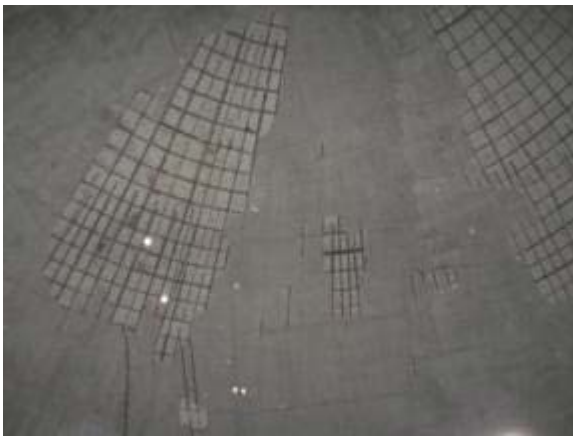


Foto N° 13
**LOZA DE TECHO INTERIOR
CRITICA
R-14**

Foto N° 14
**LIMPIEZA DE LOZA DE FONDO
R-14**





Foto N° 15
**LIMPIEZA DE TUBERIA DE
ADUCCION
SIN CANASTILLA
R-18**

Foto N° 16
**LIMPIEZA DE LOZA DE TECHO
R-8C**



Foto N° 17
**LIMPIEZA DE MARCO Y TAPA
SANITARIA
R-8C**

Foto N° 18
**LIMPIEZA DE TUBERIA DE ADUCCION
SIN CANASTILLA
RP-10**



**ACTIVIDAD C.3 PINTADO DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO-
APOYADOS**

En las fotos 19 al 23 se aprecia el Reservorio de concreto y su cerco perimétrico **ANTES** del pintado, Ubicado en José Gálvez VMT.



Foto N° 19 **RESERVORIO APOYADO**



Foto N° 20 **CASETA DEL RESERVORIO**



Foto N° 21 **CASETA DE CONTROL**



Foto N° 22 **CASETA DE CONTROL ELECTRICO**



Foto N° 23 **LAS PAREDES DE LAS CASETAS DE CONTROL SE ENCUESTRAN CORROIDA POR EL SALITRE**

DESPUES



Foto N° 24 PINTADO DEL RESERVORIO APOYADO



Foto N° 25 PINTADO DE CASETA DE CONTROL



Foto N° 26 **PINTADO DE CASETA DE CONTROL**



Foto N° 27 **PINTADO DE CERCO PERIMETRICO EXTERIOR**

2.4.2 Mantenimiento preventivo en las conexiones domiciliarias de agua

Cambio de accesorios de agua en la toma de la conexión. De acuerdo a la antigüedad de las instalaciones se programa el cambio de los accesorios en la toma de conexión (abrazadera y accesorios), evitando el colapso de dichos accesorios.

Traslado de caja de control con medidor, accesorios, marco y tapa de agua. Cuando la caja de conexión y sus accesorios, se encuentran en el interior del predio y no se puede realizar el mantenimiento de los accesorios en la caja de control.

Cambio de marco y tapa de agua en la caja de control. Previsión al ingreso de partículas que estén en contacto con los accesorios y/o medidor de la caja de control.

Reflotamiento de caja de control de agua. Cuando los accesorios de la caja de control se encuentren profundos respecto al nivel de la vereda y no se puede realizar el mantenimiento de los accesorios de la caja de control.

2.5 Principales mantenimientos correctivos

Las principales actividades de mantenimiento correctivo que se realizan son:

2.5.1 Mantenimiento correctivo en redes de agua potable

Reparación sin retiro de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura transversal y/o longitudinal, el que sin extraerlo, se reparará colocando una abrazadera de acero regulable.

Reparación con retiro de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura transversal y/o longitudinal debiendo ser extraída, se reparará colocando la nueva tubería de acuerdo a la longitud colapsada, unidas con uniones de reparación.

Cambio o reposición de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura longitudinal, debiendo ser reemplazado el tubo completo.

Cambio de válvula enterrada. Cuando en las tuberías existentes, se requiere cambiar la válvula defectuosa.

Cambio de accesorios. Cuando en las tuberías existentes, se requiere cambiar los accesorios por otro.

Cambio de grifo contra incendio. Cuando en las tuberías existentes, se requiera cambiar los grifos por otro.

Mantenimiento correctivo de válvulas. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula.

Mantenimiento correctivo de válvulas reductoras de presión. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula reductora de presión.

Mantenimiento correctivo de válvula de purga de aire. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula de purga de aire.

Mantenimiento correctivo de grifos contra incendio. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de los grifos contra incendio.

2.5.2 Mantenimiento correctivo en las conexiones domiciliarias de agua

Cambio de conexión domiciliaria de agua potable. Cuando la conexión ha sufrido el deterioro en una o más de sus partes o si la conexión es de un material antiguo y se requiere el cambio integral de la conexión.

Cambio de medidor. Cuando el medidor ha sufrido deterioro o ha sido vandalizado.

Cambio de accesorios de agua en la caja de control. Cuando los accesorios de la caja de control han sufrido deterioro o vandalismo.

Cambio de caja de control, marco y tapa de caja de agua. Cuando la caja de control, marco y tapa de caja de agua ha sufrido deterioro por agentes físicos o químicos.

Reparación o Cambio de tubería de conexión de agua. Cuando la tubería de conexión ha sufrido deterioro.

Cambio de accesorios de agua en la toma de la conexión. Cuando los accesorios de la toma de conexión han sufrido deterioro o desgaste.

Bombeo en conexiones domiciliarias de agua. Cuando en alguna parte de la conexión se obstruye, se bombea agua para expulsar el objeto que impide el paso del agua.

3. EVALUACION DEL SISTEMA DE AGUA DE LOS DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

3.1 Estructura de almacenamiento

Por norma sabemos que a los reservorios se les hace su respectiva limpieza y desinfección cada 6 meses.

Las estructuras de almacenamiento pueden ser reservorios altos, apoyados o cisternas

Objetivo:

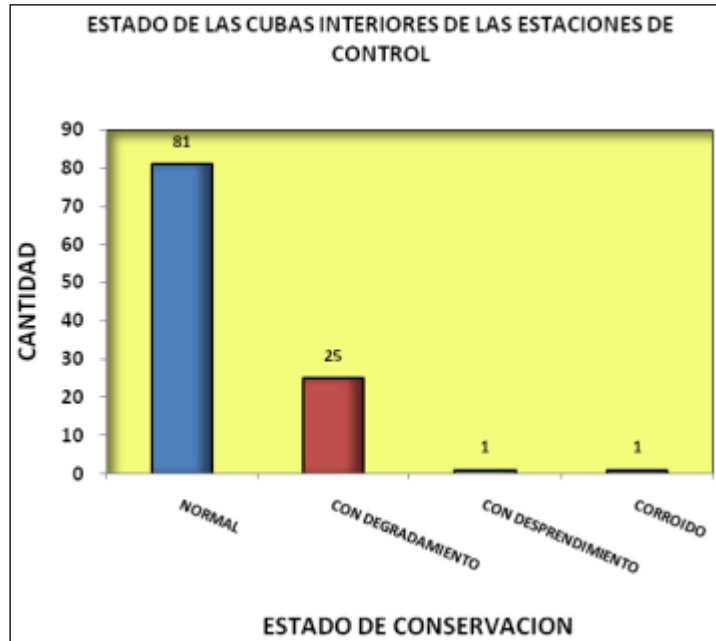
Esta actividad se ejecuta con la finalidad de garantizar la calidad del agua que es distribuida a la población; consiste en la limpieza y desinfección interior de las estructuras de almacenamiento de agua potable que se encuentran bajo la Administración de SEDAPAL VES.

La evaluación de la estructura de almacenamiento está dada por la actividad C y Sub actividad C1 la cual se describe a continuación:

Sub actividad C1, Limpieza y Desinfección de Reservorios y Cisternas:

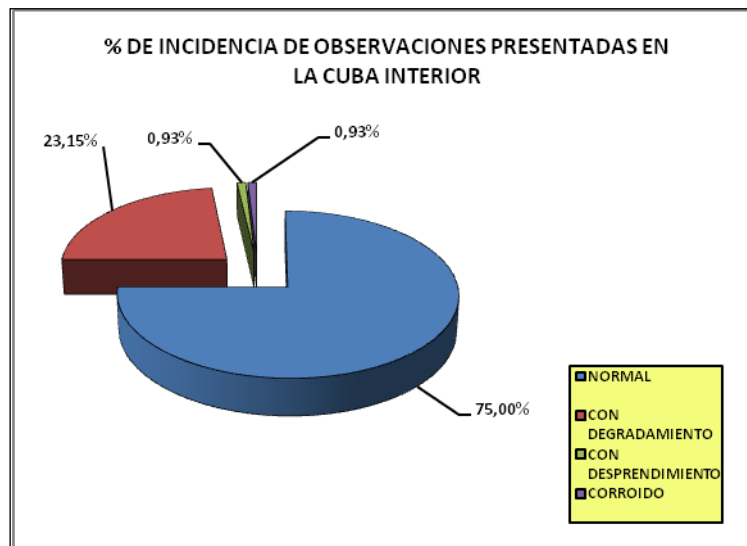
Con respecto a esta delicada e importante actividad, estamos presentando un levantamiento de información correspondiente a las Estaciones de Control de Villa El Salvador, el cual anexamos en el cuadro N° GC-1, en dicho cuadro estamos mostrando las estaciones de control y su volumen respectivo de almacenamiento, así como el estado de la cuba, en la cual se ha verificado su estado interior y exterior.

GRÁFICO GC-1 “ESTADOS DE LAS CUBAS INTERIORES DE LOS RESERVORIOS”



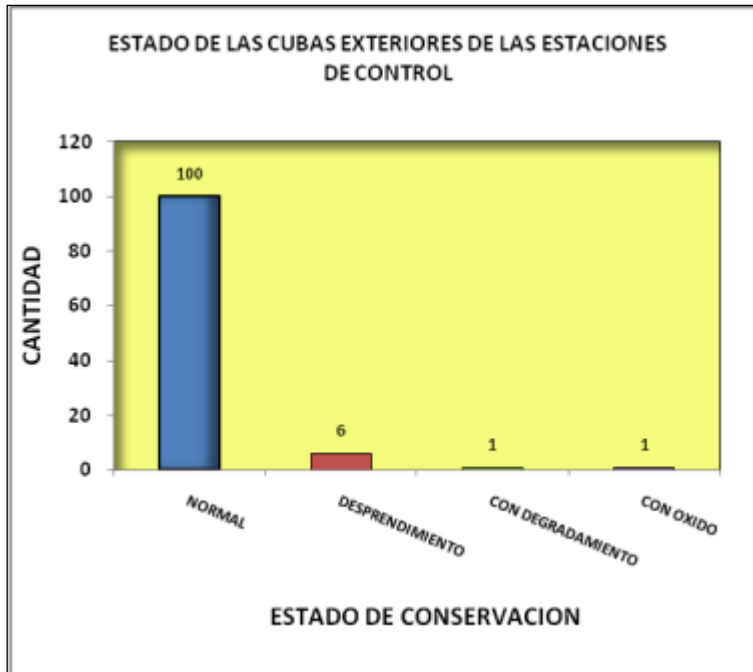
Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en la cuba interior.

GRÁFICO GC-2 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LA CUBA INTERIOR”.



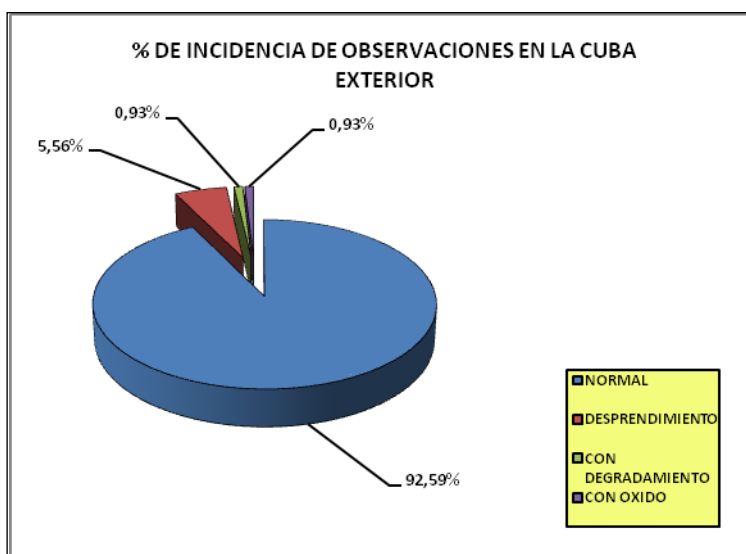
Del gráfico adjunto se observa el levantamiento de información con respecto al estado de las cubas exteriores de las estaciones de control.

GRÁFICO GC-3 “ESTADO DE LAS CUBAS EXTERIORES DE LOS RESERVORIOS”



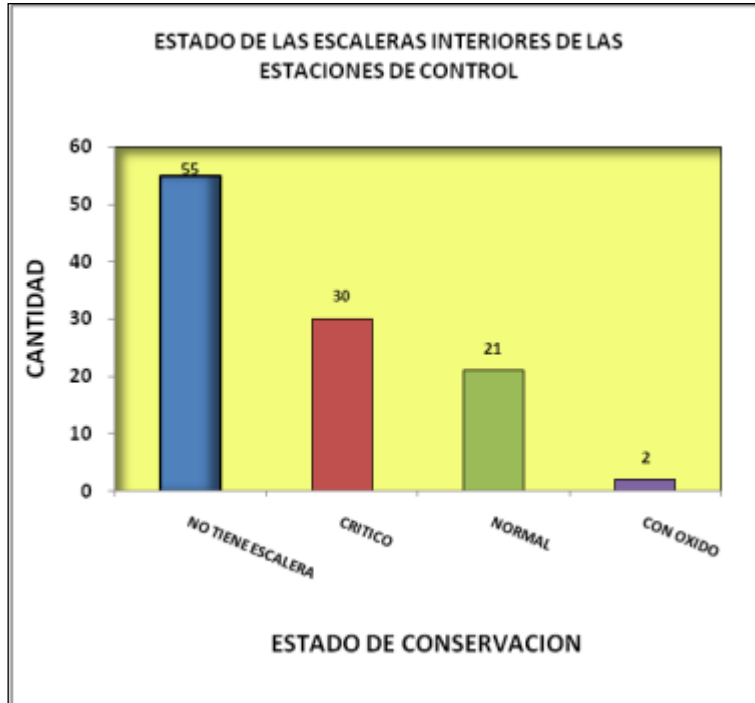
Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en la cuba exterior.

GRÁFICO GC-4 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LA CUBA EXTERIOR”.



También estamos mostrando la información recabado de las escaleras de las Estaciones de Control, tanto interiores así como las exteriores.

GRÁFICO GC-5 “ESTADOS DE LAS ESCALERAS INTERIORES DE LOS RESERVORIOS”.



Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en la escalera interior.

GRÁFICO GC-6 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LA ESCALERAS INTERIOR”

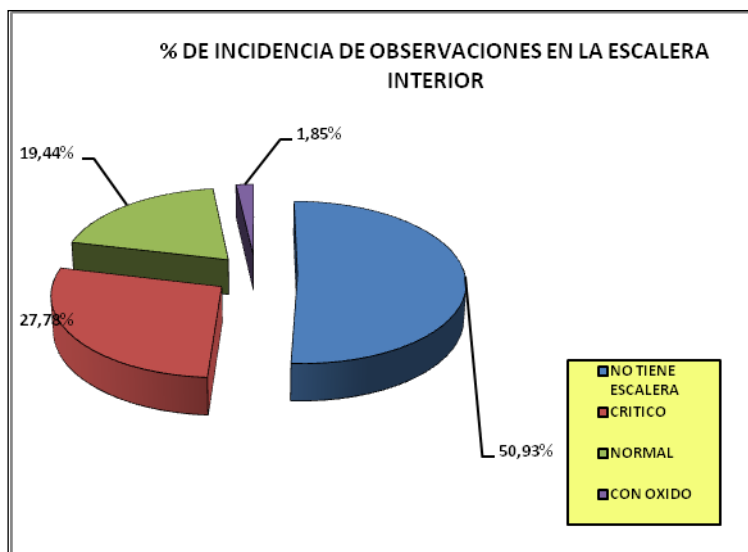
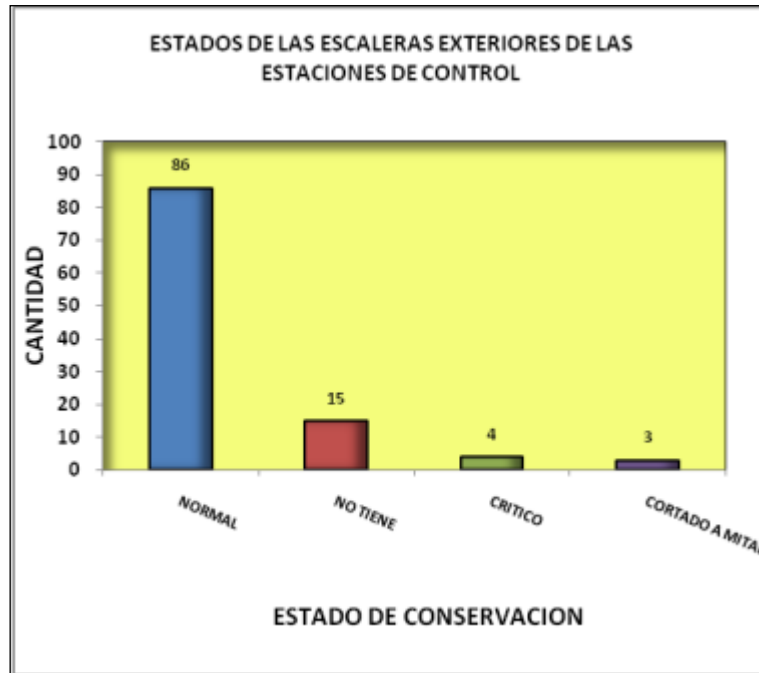


GRÁFICO GC-7 “ESTADO DE LAS ESCALERAS EXTERIORES DE LOS RESERVORIOS”



Del gráfico adjunto se parecía el comparativo porcentual de las observaciones en la escalera exteriores.

GRÁFICO GC-8 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LAS ESCALERAS EXTERIORES”.

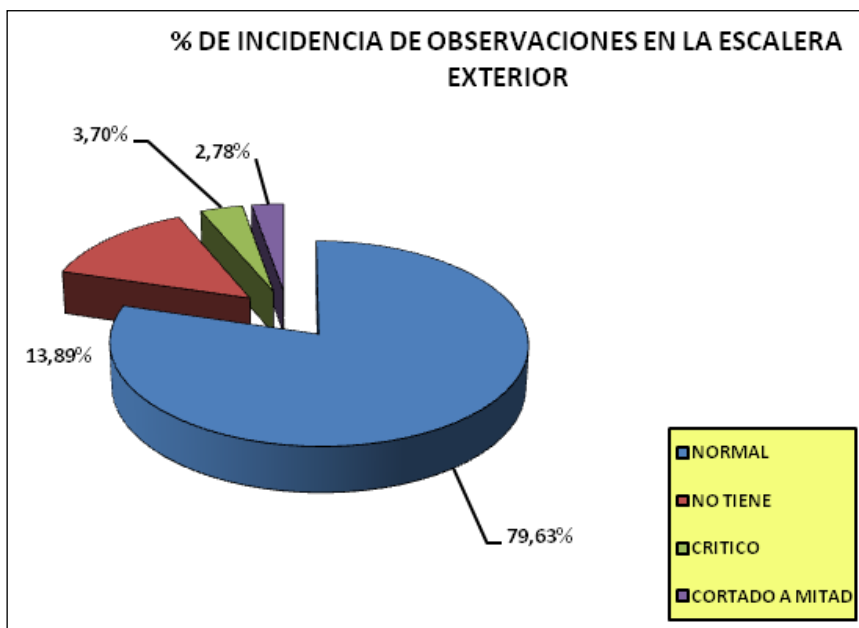
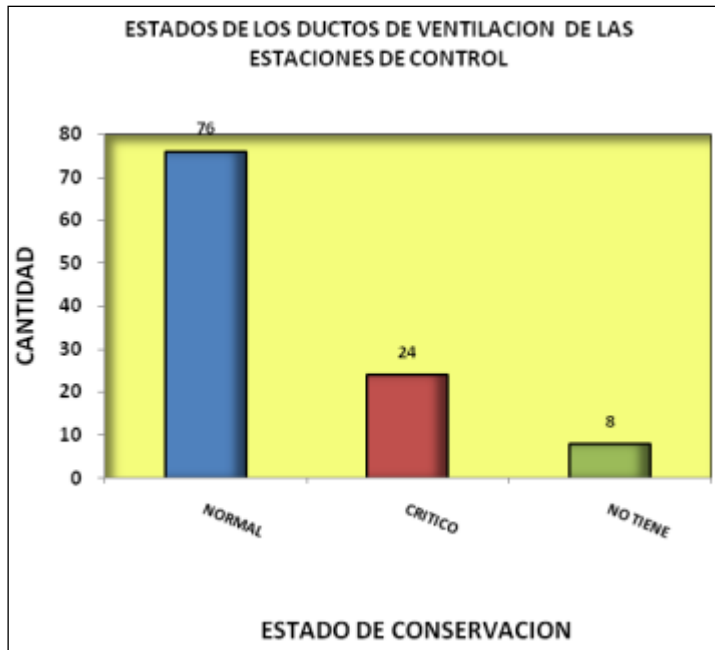
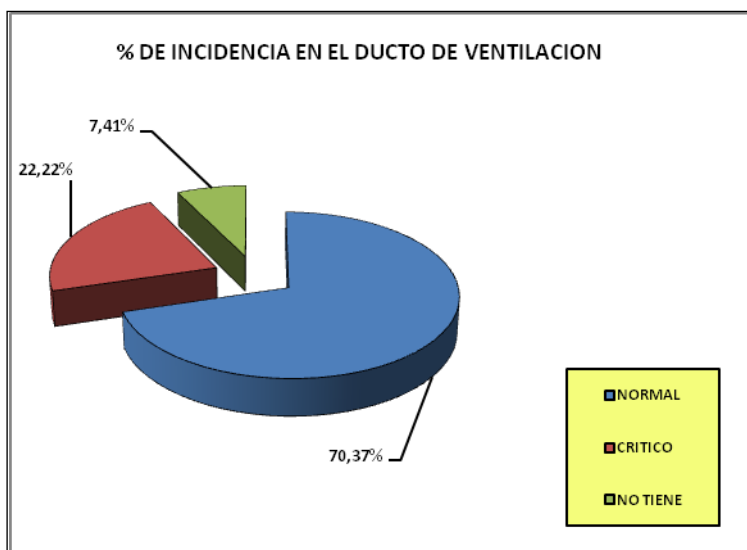


GRÁFICO GC-9 “ESTADOS DE LOS DUCTOS DE VENTILACIÓN DE LOS RESERVORIOS”.



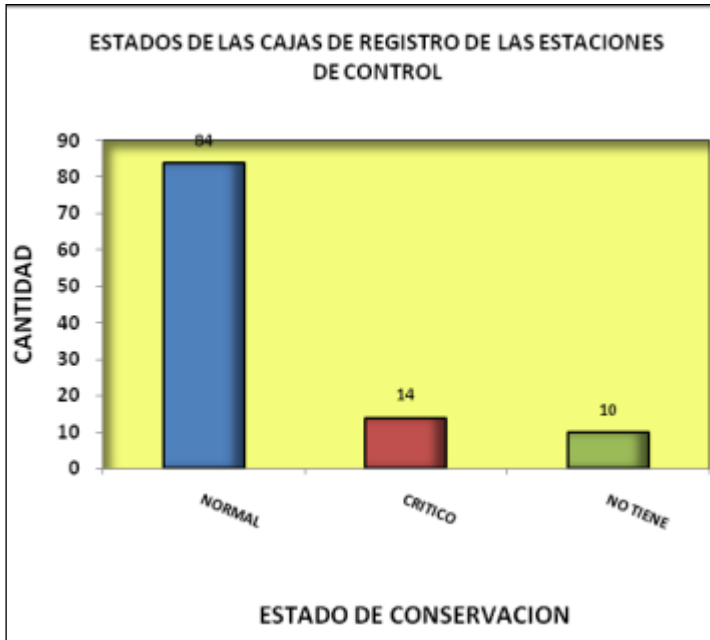
También estamos mostrando la información recabado de los ductos de ventilación de las Estaciones de control, tanto interiores así como exteriores

GRÁFICO GC-10 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN EL DUCTO DE VENTILACIÓN”.



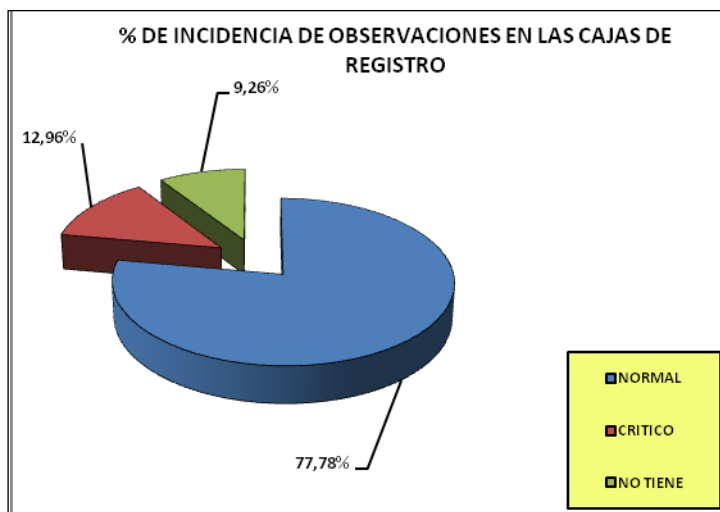
Del gráfico adjunto se parecía el comparativo porcentual de las observaciones en los ductos de ventilación.

GRÁFICO GC-11 “ESTADOS DE LAS CAJAS DE REGISTRO DE LOS RESERVORIOS”.



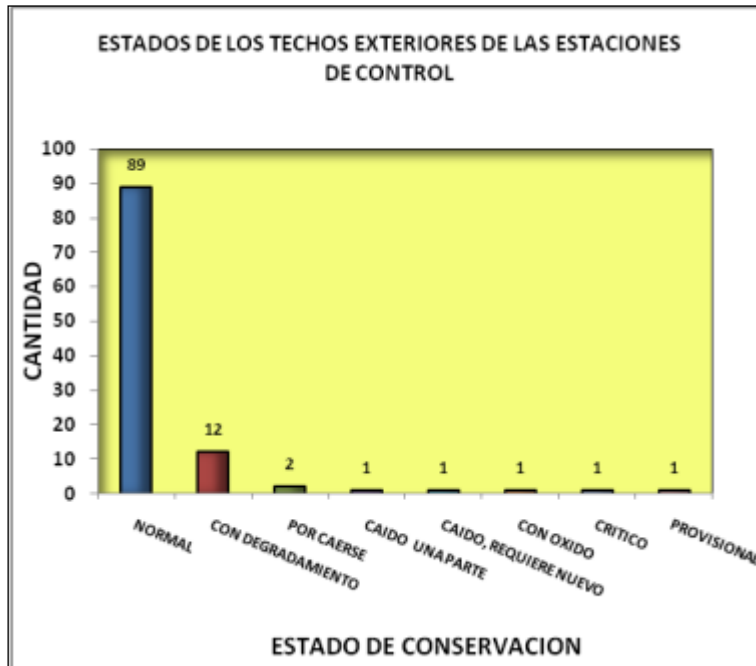
Se muestra la información recabado de las cajas de registro de las Estaciones de control, tanto interiores así como las exteriores.

GRÁFICO GC-12 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LAS CAJAS DE REGISTRO”.



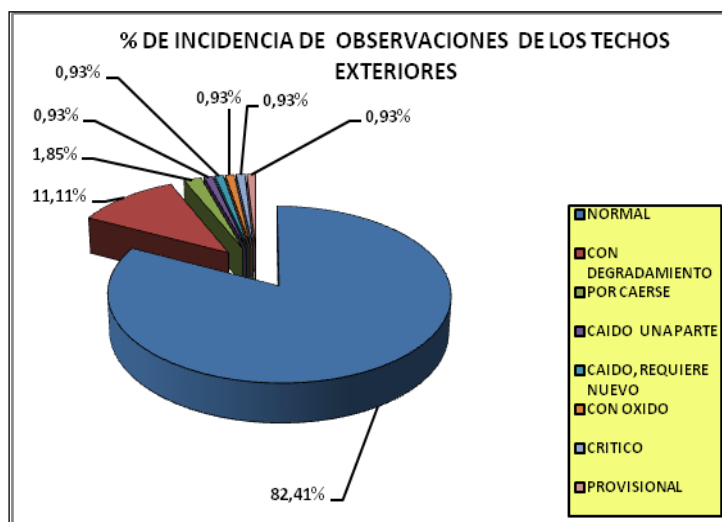
Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en las cajas de registro.

GRÁFICO GC-13 “ESTADOS DE LOS TECHOS EXTERIORES DE LOS RESERVORIOS”.



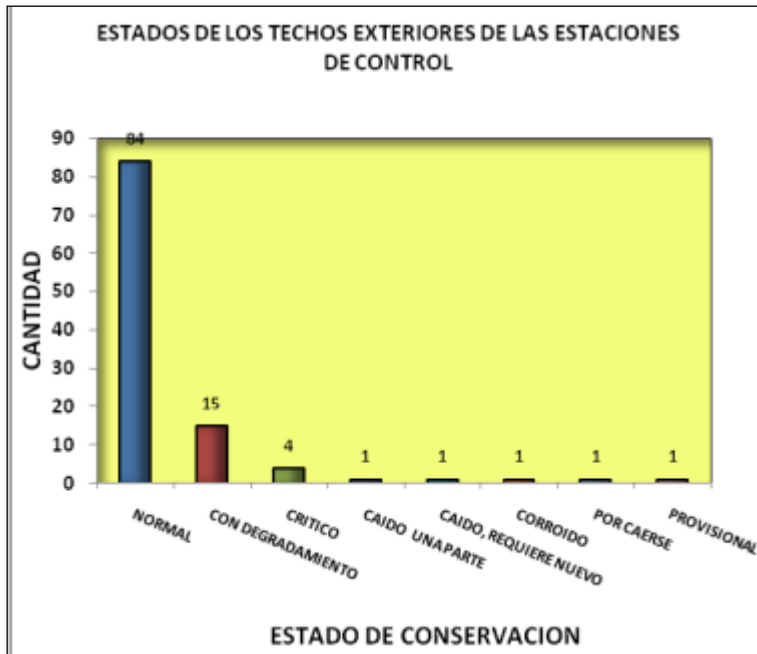
También estamos mostrando la información recabado de los techos de las estaciones de control, tanto interiores así como las exteriores

GRÁFICO GC-14 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LOS TECHOS EXTERIORES”.



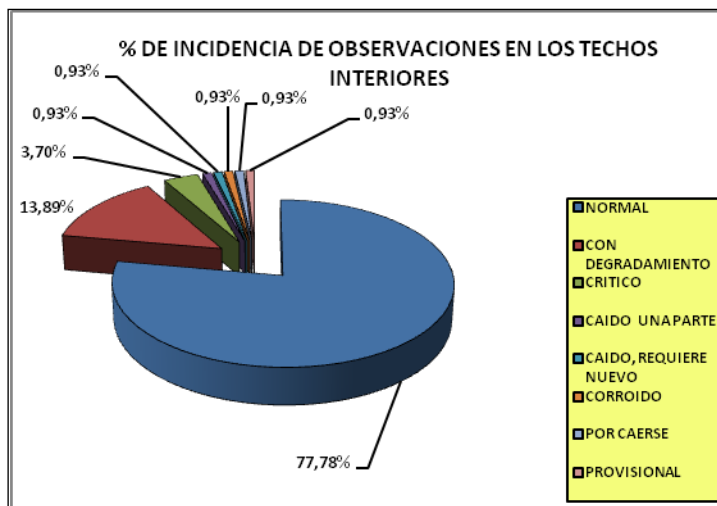
Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en los techos exteriores.

GRÁFICO GC-15 “ESTADO DE LOS TECHOS INTERIORES DE LOS RESERVORIOS”.



También estamos mostrando la información recabada de los techos interiores de las Estaciones de control, tanto interiores así como las exteriores

También estamos mostrando la información recabada de los techos interiores de las Estaciones de control, tanto interiores así como las exteriores.



Del gráfico adjunto se aprecia el comparativo porcentual de las observaciones en los techos interiores.

GRÁFICO GC-16 “INCIDENCIA % DE OBSERVACIONES EN LOS TECHOS INTERIORES”.

APORTES Y SUGERENCIAS CON RESPECTO A LAS ESTACIONES DE CONTROL.

1. Se sugiere el siguiente Plan de Mantenimiento de las Estaciones de Control, ya que los parámetros mencionados en el cuadro adjunto, consideramos que son importantes el hacer un seguimiento minucioso con la finalidad de que se mantengan en óptimas condiciones de operatividad, para beneficio de la población servida.
2. Este plan de Mantenimiento puede tener muchas variantes, corresponde a SEDAPAL la revisión mejora y replanteo de dicho plan de acuerdo a sus requerimientos Presupuestales y Operativos.
3. Para poder cumplir con este plan de mantenimiento se quiere que la información sea actualizada convenientemente, ello se puede efectuar con la supervisión de SEDAPAL apoyada con los operadores de las Estaciones de Control.
4. Es de suma importancia mantener los registros de evacuación operativos, ya que antes de un- no deseado rebose de una estación, los registros de evacuación van a funcionar como un paliativo, aminorando los daños que este desborde pueda causar a terceras personas, así como a la propiedad privada, evitando de esta manera pagos por resarcimiento a terceros, manteniendo la buena imagen de SEDAPAL ante sus clientes y público en general.
5. Debe efectuarse la verificación, operatividad y mantenimiento de los colectores que se encuentren más cercanos a cada Estación, ya que en el caso que sucediese un rebose la evacuación por medio de las cajas de registro a la red de desagüe se verían afectados si es que el colector se encontrase colapsado, originándose que las aguas servidas afloren por las cajas de registro de las viviendas.
6. Se debe de apoyar por parte del equipo de seguridad y protección de SEDAPAL, en los puntos más peligrosos de la Zona de Villa el Salvador, de tal manera que la labor del operador de pozo se vea garantizada, y ello implique un levantamiento de información dentro de los parámetros deseados de seguridad y oportunidad.
7. Se recomienda que la información que se ha presentado, con respecto al deterioro de los techos y otras estructuras de las estaciones de

almacenamiento, debe tener una implicancia en que la Entidad efectuó en un corto plazo un programa de mantenimiento y rehabilitación de los reservorios, tanques, cisternas, etc., a fin de garantizar que la calidad del agua que se brinda a la población no se vea contaminada.

8. Es de vital importancia que toda estación de almacenamiento deba encontrarse protegida, para evitar la contaminación del agua con elementos extraños, que pueden ser por la caída de parte de los techos de los reservorios que se encuentren en deterioro, ingreso de materiales orgánicos y también por la posibilidad de la intromisión de animales como roedores, aves, y otros.

3.2 Redes de agua potable

La evaluación del sistema de agua potable en este mantenimiento preventivo y predictivo, es básicamente a las siguientes actividades:

3.2.1 Actividad A

Purgado de Grifos contra incendio.-

Parámetro Tiempo de Purgado.-

Objetivo:

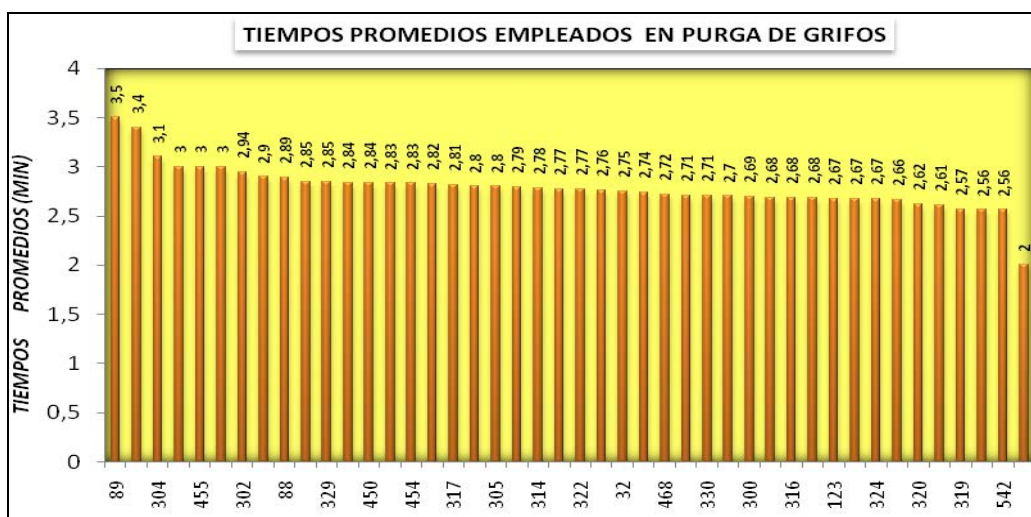
De acuerdo a los sectores de abastecimiento, en donde se ha trabajado el purgado de grifos contra incendio, se ha recopilado información de los tiempos promedios de purga (Min), que se emplearon en cada Sector de abastecimiento, de acuerdo a la saturación que presentaba la coloración del agua en la línea red.



Foto N° 28 Purga de un grifo contra incendio,

Hay un tiempo de purgado lo que genera un volumen de agua no facturada.

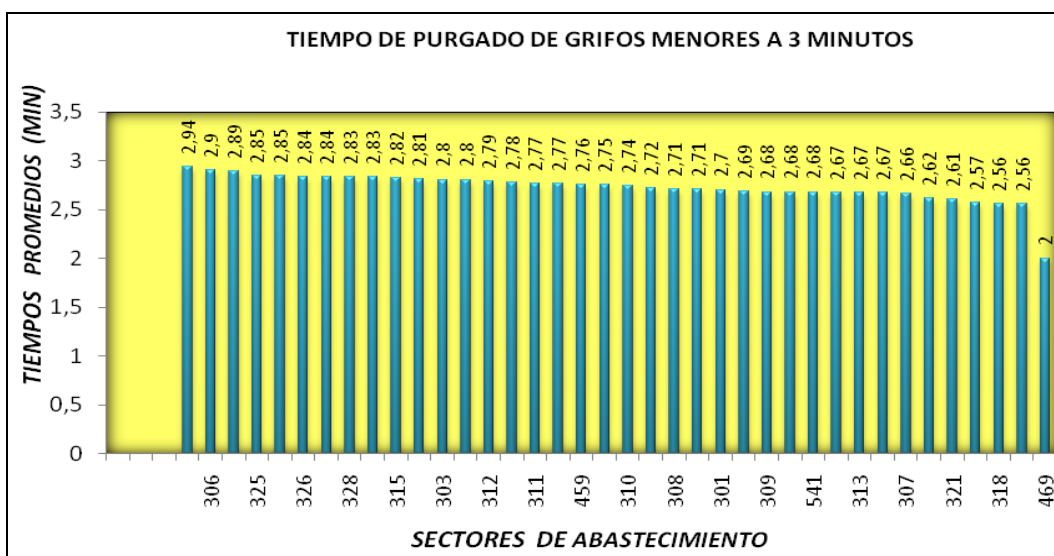
Los tiempos promedios empleados durante el purgado de Grifos en cada Sector de Abastecimiento se pueden apreciar mediante el siguiente gráfico:



Se puede apreciar , que según la purga realizada en los grifos ubicados en cada sector existen tiempos promedios superiores a tres minutos e inferiores a 3 minutos, estos como consecuencia del grado de saturación del agua.

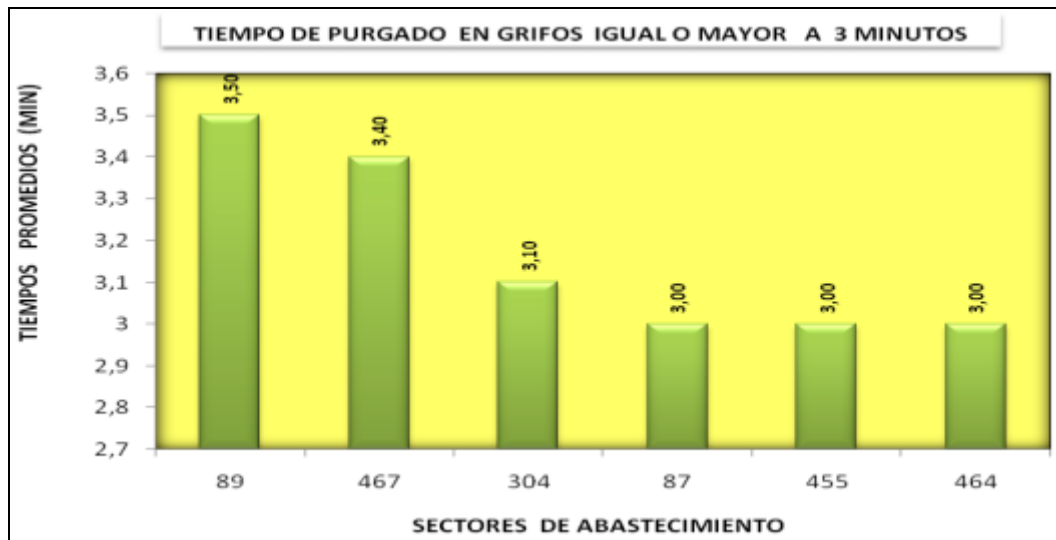
Para un análisis y clasificación del grado de saturación del agua o el croma hemos procedido en clasificar 02 intensidades en la saturación del agua teniendo como base un tiempo promedio de 3 minutos.

En el gráfico adjunto se muestran los diferentes tiempos promedios menores a 3 minutos empleados por Sectores en la purga de grifo contra incendio, de donde se puede apreciar que los sectores 306, 325, 326, 328, 315,.....han presentado tiempo de purgado menor a 3 minutos, lo implica que dichas redes de los hidrantes se encuentran con una pureza o intensidad de un color particular que podríamos denominar estado “**Coma Mediano**”, por parte de elementos contaminantes. Para este caso los grifos que se ubican en estos sectores, la programación del purgado de las redes debe efectuarse en periodos bimestrales o en menor tiempo, salvo mejor parecer lo indicado por los especialistas de SEDAPAL.



En el gráfico adjunto se muestran los diferentes tiempos promedios superiores a 3 minutos empleados en los sectores durante el purgado de grifos contra incendio, de donde se puede apreciar que los sectores 89, 467, 304, 87, 455 y 464, han presentado tiempo de purgado igual o superior a los 3 minutos, lo implica que dichas redes de los hidrantes se encuentran con una pureza o intensidad de un color particular que podríamos denominar estado “**Croma Alto**”, por parte de elementos contaminantes.

Para este caso los grifos que se ubican en estos sectores la programación del purgado de las redes deben efectuarse en periodos mensuales que podrían ser de 1 vez por mes, o en menor tiempo, salvo mejor parecer lo indicado por los especialistas de SEDAPAL.



AGUA NO FACTURADA (ANF).-

Objetivo:

Como en todo trabajo de mantenimiento de las redes de agua potable, existen siempre los desperdicios del agua que no se contabiliza para el consumo humano, lo que comúnmente se denomina “AGUA NO FACTURADA”, en el caso de la sub actividad Purgado de redes, de acuerdo a lo indicado por el especialista de Distribución de la Entidad, Ing. Isaac Mendoza Espino, el cálculo del ANF para el purgado de Redes, fue determinado mediante un consenso que tuvieron en las diferentes áreas de SEDAPAL en vista que existían muchos criterios para calcular este valor, finalmente se llevó esta propuesta a la SUNASS y fue esta Entidad quien la Aprobó la indicada formula que se describe :

$$nExp = (D * 0.025)^2$$

Donde:

nExp : Factor de ajuste (m²).

D : Diámetro (Pulg).

$$Q = 3150 * nExp * \sqrt{P}$$

Donde:

Q : Caudal (m³/s).

nExp : Factor de Ajuste (m²).

P : Presión. (PSI); (Lb/Pulg²)

$$ANF = \left(\frac{Q * T}{60,20} \right)$$

Donde:

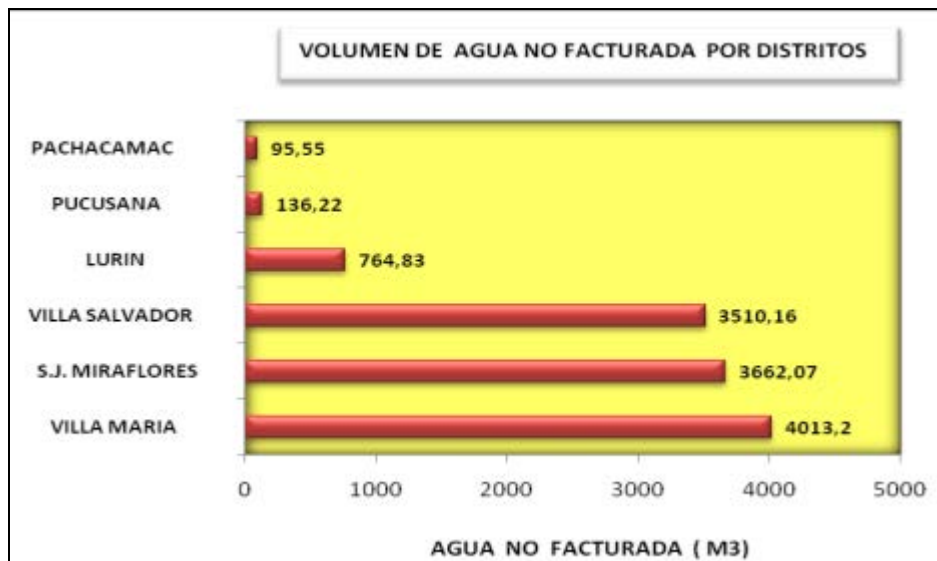
ANF : Agua No Facturada (m³).

Q : Caudal (m³/s).

T : Tiempo (min.)

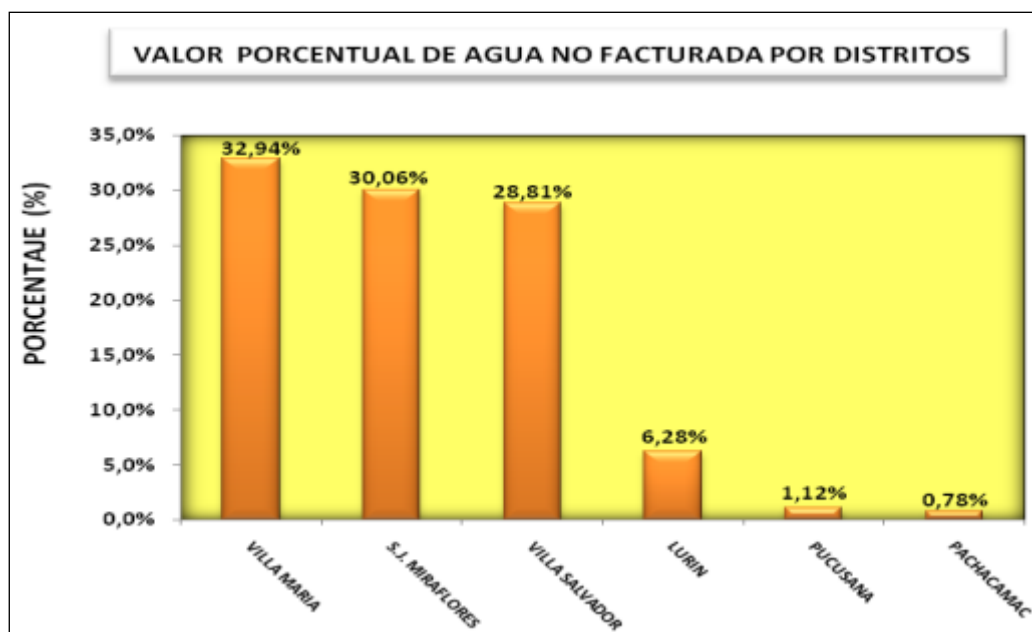
En lo que va del servicio, se ha trabajado por sectores de abastecimiento y por distritos, en el siguiente gráfico, se muestra el resumen de los volúmenes de **Agua no Facturada** que se emplearon en purgar grifos en **06** distritos, se aprecia que el distrito de Villa María del Triunfo, presenta mayor cantidad de volumen de agua no facturada, seguido de San Juan de Miraflores, y posteriormente Villa el Salvador, así se tiene:

GRÁFICO ANF-1 “VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA”



De la misma manera es importante considerar el volumen de agua no facturada que se emplea en las purgas de grifos contra incendio de manera porcentual, en el cuadro siguiente se muestra un resumen de los volúmenes de agua no facturada que se emplearon en purgar grifos en 6 distritos que administra el CCSS VES, pero ordenados en forma descendente según el volumen empleado, así se tiene:

GRÁFICO ANF-2 “VOLUMEN DE AGUA NO FACTURADA” PORCENTUAL.



Del Gráfico mostrado, se puede apreciar que la más alta incidencia porcentual de ANF, se presenta en el Distrito de Villa María Del Triunfo, seguido de San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, y existe poca incidencia porcentual en el Distrito de Pachacamac.

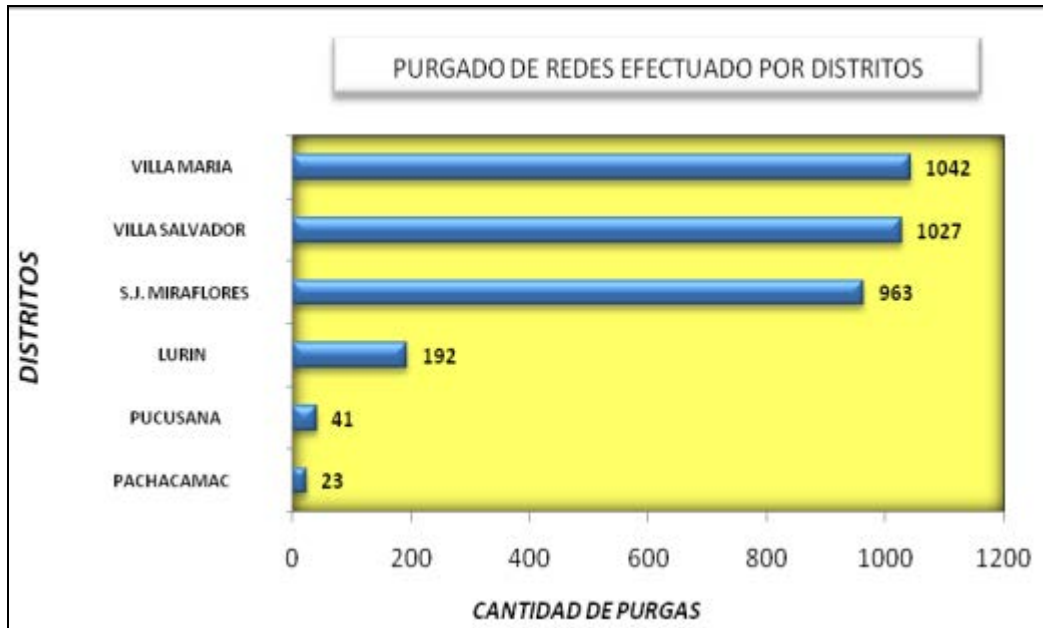
PURGAS EJECUTADAS POR DISTRITOS

Es importante considerar la cantidad de purgas ejecutadas en cada grifo contra incendio según los distritos analizados, en el cuadro adjunto se puede apreciar que en el distrito Villa María del Triunfo se han efectuado 1,042 purgados de grifos contra incendio, seguido de Villa el Salvador con 1,027 purgas y posteriormente San Juan de Miraflores con 963 purgados de Grifos contra incendio.

Así tenemos:

CUADRO: PURGAS EJECUTADAS POR DISTRITOS Y EVALUACION PORCENTUAL

DISTRITO	CANTIDAD DE PURGAS	%
PACHACAMAC	23	0,70%
PUCUSANA	41	1,25%
LURIN	192	5,84%
S.J. MIRAFLORES	963	29,29%
VILLA SALVADOR	1027	31,23%
VILLA MARIA	1042	31,69%
CANT. TOTAL DE PURGAS EJECUTADAS	3288	100,00%

GRÁFICO: PURGAS EFECTUADAS POR DISTRITOS**3.2.2 Actividad B****Objetivo.**

Actividad realizada para la limpieza de las redes de agua potable, pueden ser los grifos contra incendio o en sistemas diseñados especialmente para el purgado existentes en las redes secundarias a los cuales se denominará puntos de purgado.



Foto N° 29 Punto de purgado

Mantenimiento Preventivo de Válvulas y Grifos Contra Incendio.-

En el presente informe, se está considerando un cuadro de resumen, en donde se muestra la cantidad de Grifos contra Incendio a los cuales se ha efectuado el mantenimiento preventivo los diferentes tipos de grifos, tanto de cuerpo seco y cuerpo húmedo, grifos de 2 bocas y 3 Bocas, así se tiene:

En el caso de los tipos de grifos por Distritos se tiene:

DISTRITO	TIPO DE GRIFO		PORCENTAJES DE PRESENCIA EN DISTRITOS	
	CUERPO SECO	CUERPO HUMEDO	% CUERPO SECO	% CUERPO HUMEDO
PACHACAMAC	9	7	1,94%	1,48%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	149	164	32,04%	34,60%
VES	130	82	27,96%	17,30%
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	177	221	38,06%	46,62%
TOTAL	465	474	100,00%	100,00%

En el caso de los tipos de Grifos de 2 Bocas y 3 Bocas por Distritos se tiene:

DISTRITO	GRIFOS DE 2 BOCAS	GRIFOS DE 3 BOCAS	% GRIFOS DE 2 BOCAS	% GRIFOS DE 3 BOCAS
PACHACAMAC	16	0	1,72%	0,00%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	308	5	33,08%	71,43%
VES	211	1	22,66%	14,29%
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	397	1	42,64%	14,29%
TOTAL GENERAL	931	7	100,00%	100,00%

De acuerdo a los cuadros anteriores, se está presentando un resumen de la cantidad de Grifos contra incendio a los cuales se les efectuó el

Mantenimiento Preventivo y por distritos, siendo las cantidades como se indica:

DISTRITO	CANTIDAD DE GRIFOS
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	445
SAN JUAN DE MIRAFLORES	335
VES	232
PACHACAMAC	22

EVALUACIÓN DE GRIFOS CONTRA INCENDIO POR DISTRITOS.



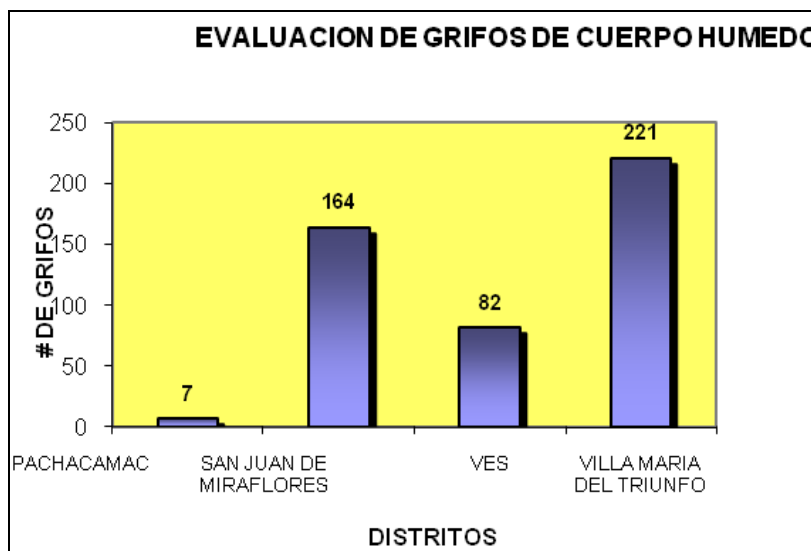
GRIFOS DE CUERPO HUMEDO.-

En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de cuerpo Húmedo, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

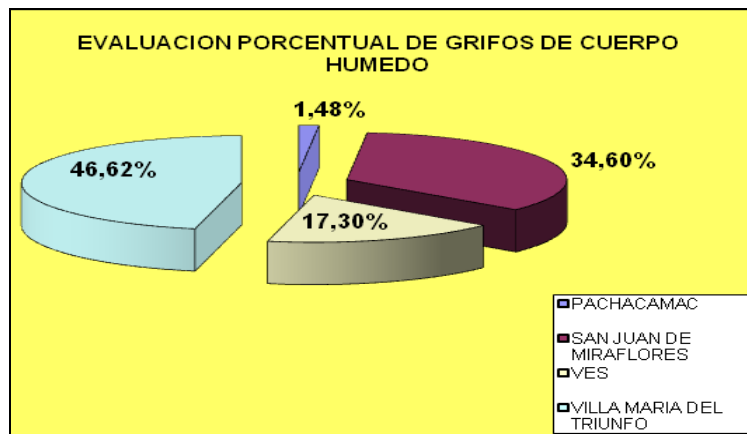


Foto N° 30 Grifo de cuerpo húmedo

GRÁFICO PGC - 1 “EVALUACIÓN DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE CUERPO HUMEDO”.



En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación porcentual de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de cuerpo Húmedo, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

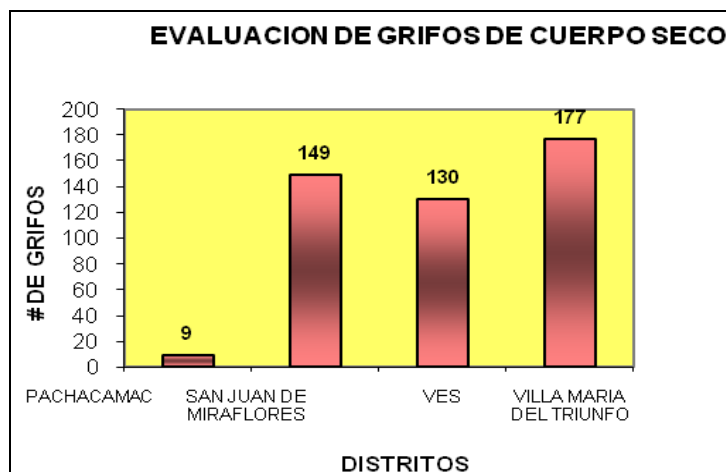
GRÁFICO PGC - 2 “EVALUACIÓN PORCENTUAL DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE CUERPO HUMEDO”.**GRIFOS DE CUERPO SECO.-**

En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de cuerpo Seco, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.



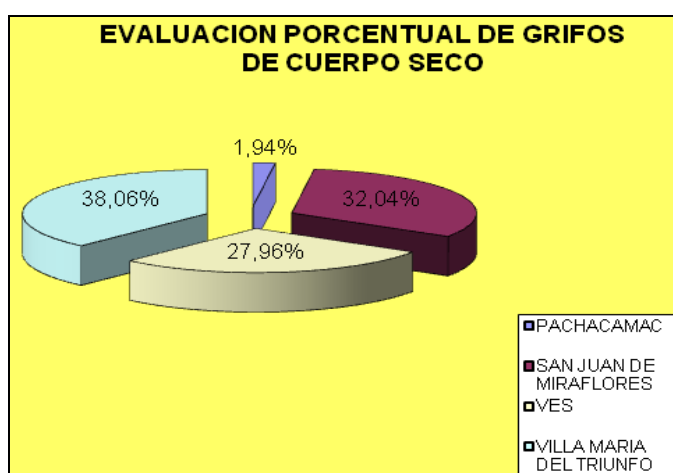
Foto N° 31 Grifo de cuerpo seco

GRÁFICO PGC – 3 “EVALUACIÓN DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE CUERPO SECO”.



En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación porcentual de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de cuerpo húmedo, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

GRÁFICO PGC - 4 “EVALUACIÓN PORCENTUAL DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE CUERPO SECO”.

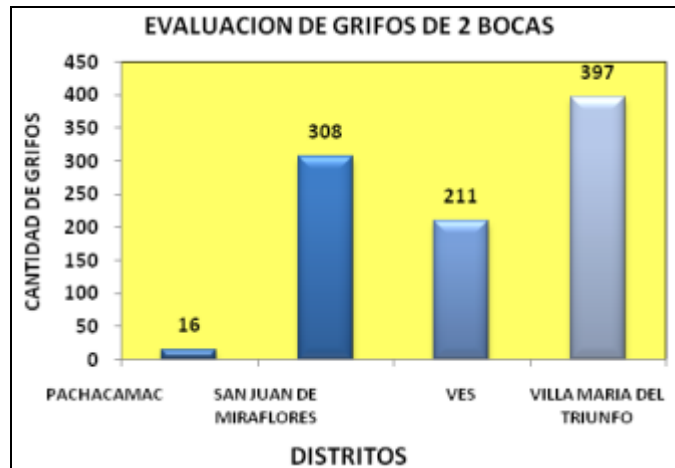


GRIFOS DE 2 BOCAS.-

En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación de los distritos seleccionados con las cantidades de Grifos de 02 Bocas, se aprecia

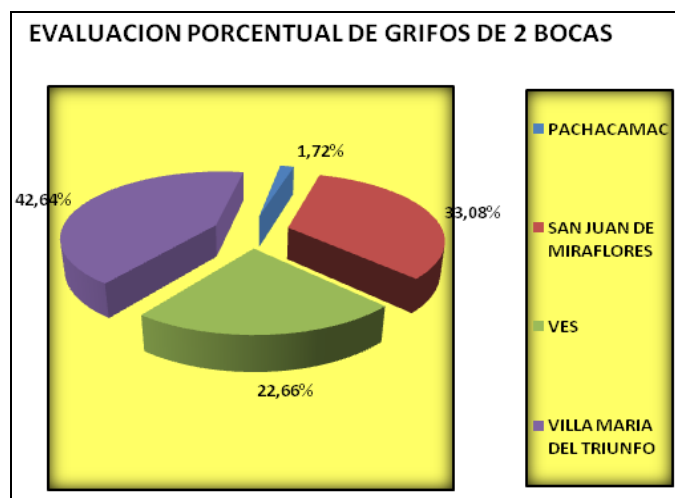
una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

GRÁFICO PGC - 5 “EVALUACIÓN DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE 2 BOCAS”.



En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación porcentual de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de 02 Bocas, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

GRÁFICO PGC - 6 “EVALUACIÓN PORCENTUAL DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE 2 BOCAS”.



GRIFOS DE 3 BOCAS.-

En el gráfico que se muestra a continuación se aprecia la evaluación de los distritos seleccionados con las cantidades de Grifos de 03 Bocas, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de San Juan de Miraflores y una menor incidencia en el distrito de Villa el Salvador y Villa María del Triunfo.

GRÁFICO PGC - 7 “EVALUACIÓN DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE 3 BOCAS”.

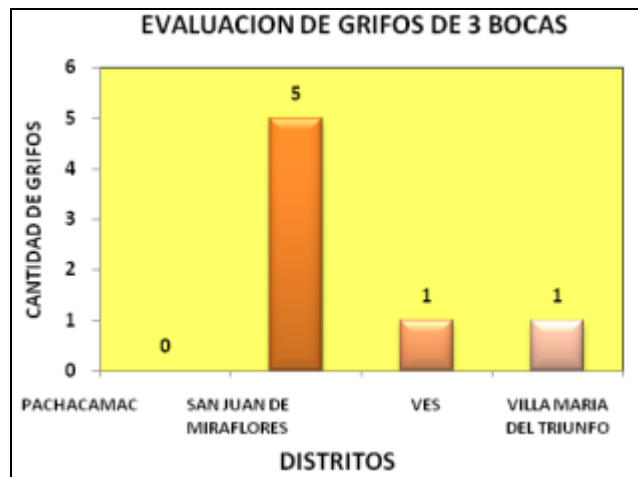
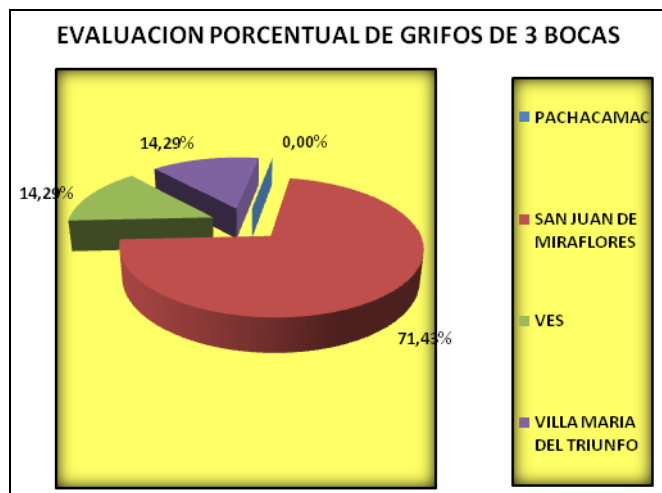


GRÁFICO PGC – 8 “EVALUACIÓN PORCENTUAL DE GRIFOS CONTRA INCENDIO DE 3 BOCAS”.



En el gráfico mostrado (Gráfico PGC 08) se aprecia la evaluación porcentual de los distritos seleccionados con las cantidades de grifos de 03 Bocas, se aprecia una mayor incidencia en el distrito de Villa María del Triunfo y una menor incidencia en el distrito de Pachacamac.

GRIFOS OBSERVADOS POR DISTRITOS

Durante el periodo de ejecución de los trabajos, no ha sido posible efectuar el mantenimiento preventivo en todos los Grifos contra incendio que se ubican en cada Distrito, debido a que estos no se encontraron operativos, no fueron ubicados, se encontraron en Excelente estado o fueron Siniestrados, así se tiene:

DISTRITO	CORRECTIVO	EXCELENTE	NO UBICADO	REPETIDO	SINIESTRADO	TOTAL GENERAL
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	21	2	7	12		42
SAN JUAN DE MIRAFLORES	17		4	2		23
VES	3	1	8	3	3	18
PACHACAMAC			1	5		6
TOTALES	41	3	20	22	3	89

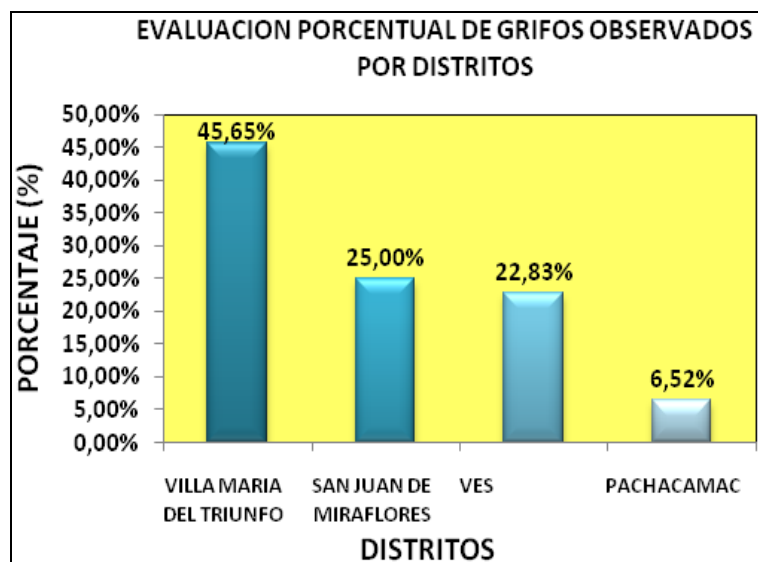
Según el detalle mostrado en el cuadro anterior de los tipos de Observaciones que presentaron Grifos por Distritos, se resume la cantidad y el porcentaje de observaciones presentadas en cada distrito:

DISTRITO	GRIFOS OBSERVADOS	%
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	42	45,65%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	23	25,00%
VES	21	22,83%
PACHACAMAC	6	6,52%
Total general	92	100,00%

En el gráfico GG-1, estamos presentando los grifos observados por distritos, en donde se puede apreciar que hay mayores observaciones en el distrito de Villa María del Triunfo con un 45,65%, seguido por San Juan de

Miraflores con 25,00 %, Villa el Salvador con 22,83% y con una menor incidencia Pachacamac con 6,52%.

GRÁFICO GG –1 “EVALUACIÓN PORCENTUAL DE GRIFOS CONTRA INCENDIO OBSERVADOS POR DISTRITOS”.

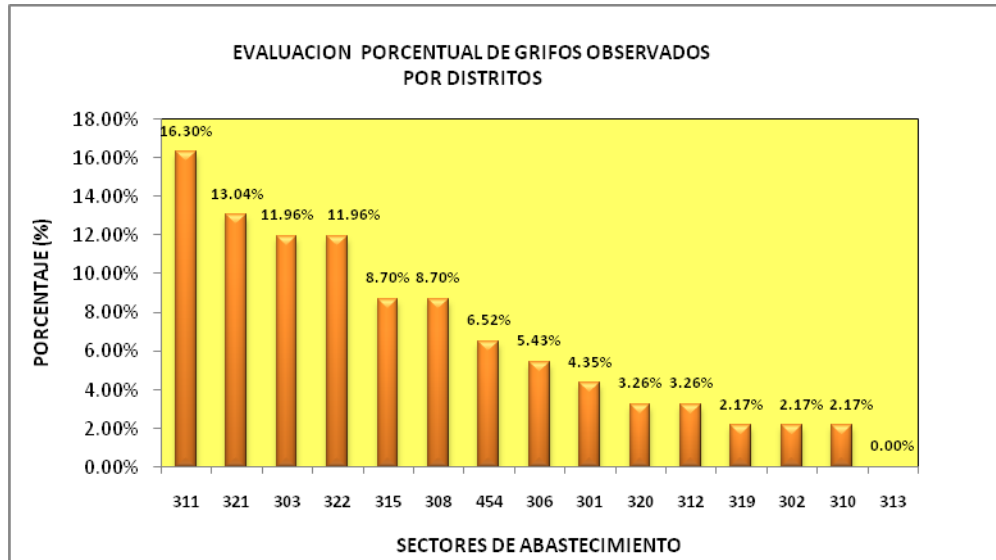


GRIFOS OBSERVADOS POR SECTORES DE ABASTECIMIENTO

Análogamente durante el periodo de ejecución de los trabajos, no ha sido posible efectuar el mantenimiento preventivo en todos los Grifos contra incendio que se ubican en cada Sector de Abastecimiento, debido a que estos presentaron Observaciones.

En el gráfico GG-2, estamos presentando los grifos observados por Sectores de Abastecimiento, en donde se puede apreciar que hay mayores observaciones en el Sector 311 con un 16,30%, el Sector 321 con 13,04% , Sector 303 con 11,96% ,.... y con una menor incidencia en grifos con observación el Sector 319, 302 y 310 con 2,17%.

GRÁFICO GG-2 “EVALUACION PORCENTUAL DE GRIFOS OBSERVADOS POR SECTORES “



GRIFOS ENCONTRADOS POR MARCAS EN SECTORES DE ABASTECIMIENTO

De acuerdo a la actividad de Mantenimiento Preventivo de Grifos Contra Incendio sea obtenido un inventario de GCI por marcas en los 15 Sectores de Abastecimiento trabajados en lo que va del servicio, encontrando como resultado variedades de Marcas como: Urbano, Indefur, Fumosac, Fumosa, FMC, Emicsa, CC, Casiresa, tal como se presentan los Anexos (Cuadro CMG-1 y Gráfico CMG-1), en donde se puede apreciar que la mayor cantidad de GCI se ubican en los Sectores 301 y 303 con 100 Unidades cada uno, seguidamente y muy cercanos a estos sectores tenemos a los Sectores **306, 311, 313** con cantidades de 75, 81 y 93 respectivamente, con una cantidad intermedia que oscila entre los 35 y 70 unidades de GCI se encuentran los Sectores de Abastecimiento: **302, 308, 310, 312, 315, 320, 321**, y finalmente con una menor incidencia se encuentran los sectores **319 y 454** con 30 y 15 unidades de GCI respectivamente.

3.3 Programación del servicio de Mantenimiento Preventivo

I. INTRODUCCIÓN

Al haber transcurrido las actividades contractuales que viene desarrollando nuestra representada, se ha elaborado el presente programa de mantenimiento según las diversas actividades relevantes de los trabajos efectuados en campo, el cual incluye levantamiento y procesamiento de información, que tiene como finalidad facilitar al proceso de toma de decisiones operativas para dar las mejoras que amerite el sistema hidráulico que administra el CCSS VES.

Según la recopilación de información, se ha tenido el cuidado de presentar cuadros dinámicos y funcionales que permiten almacenar información para su análisis y uso práctico, los mismos que vienen acompañados con gráficos ilustrativos.

3.4 Calidad del agua

El programa tiene como finalidad determinar, verificar y comunicar a los administradores y responsables de los servicios, sobre la calidad del agua que están distribuyendo a la población y el riesgo sanitario que conlleva.



Foto N° 32 Toma de muestra de Cloro

En las dos fotos se observa al operario tomando la muestra de cloro con su equipo y reactivo, verifica que este en el rango permisible de SEDAPAL, en caso contrario comunica al ingeniero supervisor quién comunicara sobre la lectura tomada no permisible a SEDAPAL afín de que corrijan la falla en la red.



Foto N° 33 Toma de muestra de Cloro (reactivo)

Objetivo General

- Evaluar la calidad del servicio de abastecimiento de agua de consumo humano de Villa el Salvador, atendida por SEDAPAL a fin de prevenir los riesgos de enfermedades transmitidas por el agua.

Objetivos Específicos

- Vigilar la calidad del agua de consumo humano mediante indicadores de calidad.
- Diseñar una metodología de control y mejoramiento de la calidad del agua.
- Localizar las áreas más vulnerables a la contaminación y que representan riesgo para la salud.
- Identificar los defectos sanitarios que pueden alterar la calidad del agua en los componentes del sistema de abastecimiento.

La evaluación de la calidad de agua, se debe a los trabajos realizados en los Purgados de redes, toma de cloro y toma de presiones en las conexiones domiciliarias, las cuales han sido evaluadas de la siguiente manera:

1. Los volúmenes de agua no facturada que se emplean en el Purgado de Redes secundarias, mediante la utilización de los Grifos contra incendio, van a estar determinados por la cantidad de turbiedad, agentes extraños que se encuentran dentro de la red.
2. Al efectuar la purga de un grifo contra Incendio, en muchos casos se ha tenido reparaciones de tuberías matrices de agua muy cercana a la fecha programada de la purga de grifo, se debió posiblemente a que la tubería en algún momento quedo expuesta a intromisión de agentes extraños que originaron la turbiedad, (Tierra, material orgánico, etc.), para evitar estos casos de contaminación, indicamos que la Empresa Contratista, que desarrolla los trabajos de reparación de Redes de agua deben colocar obligatoriamente tapones hidráulicos, para garantizar el aislamiento de la tubería con otros materiales contaminantes, al no utilizarse estos accesorios, aparte de contaminarse la red, se agregan elementos extraños que luego tienen que ser eliminados mediante el purgado empleando un mayor tiempo, hasta visualizarse que la coloración del agua es aceptable (Agua Limpia) y por lo tanto el volumen de agua no facturada se incrementa.
3. Se debe de tener antes del purgado de grifos contra incendios, todos los elementos logísticos a la mano, es decir las mangueras por el cual se evacuará el agua, el punto de descarga previamente determinado (buzones, cajas de registro, etc.), de tal manera que no se desperdicie un mayor exceso de agua una vez que empiece el purgado de grifo contra incendio, así como el de evitar aniegos que originará malestar en la vía pública.
4. Se debe de estar visualizado la calidad del agua (color, transparencia) de tal manera que ello nos permita el poder determinar cuándo se debe de dejar de purgar el grifo, por consiguiente se evitara un mayor desperdicio e incremento del ANF.

5. Es muy importante que la Supervisión de SEDAPAL, entregue al contratista una carga de trabajo efectiva en donde los grifos por Purgar se encuentren operativos, con la finalidad de que al momento de ejecutar el purgado de grifos, se eviten contratiempos o complicaciones operativas y que podrían generar una mayor incremento del ANF.
6. Al disminuir el volumen de agua no facturada por motivos de purga de grifos contra incendio, ello va implicar directamente en un ahorro sustancial, el mismo que debe ser reasignado a sectores más deprimidos, incrementando con ello la facturación de SEDAPAL.
7. Es necesaria la existencia de un programa paralelo al Purgado de redes secundarias mediante el uso de los grifos contra incendio, con trabajos de eliminación de agua retenida mediante el uso de las cámaras de purga, para lo cual la Entidad debe poseer un catastro actualizado de sus cámaras que existen en los diferentes sectores de abastecimiento y las cuales deben estar operativas para su funcionamiento.

3.5 Mantenimiento Correctivo (casos)

Este mantenimiento también es denominado "mantenimiento reactivo", tiene lugar luego que ocurre una falla o avería, es decir, solo actuará cuando la red de agua o desagüe ha colapsado. En este caso si no se produce ninguna falla, el mantenimiento será nulo, por lo que se tendrá que esperar hasta que se presente el desperfecto para recién tomar medidas de corrección.

El mantenimiento correctivo trae consigo las siguientes consecuencias, durante los cuales no se tiene disponibilidad del servicio:

1. Paradas no previstas en el proceso distribución, disminuyendo las horas del servicio.
2. Costo por reparación y repuestos no presupuestados, por lo que se dará el caso que por falta de recursos económicos no se podrán comprar los repuestos en el momento deseado.

3. Tiempo transcurrido desde que se produce la avería hasta que se detecta, o tiempo de respuesta.
4. Tiempo que transcurre hasta disponer de los recambios necesarios para reparar la falla.
5. Tiempo necesario para contar con quien efectúa la reparación (disponibilidad del personal técnico encargado de la reparación).
6. Tiempo necesario para subsanar la avería.



Foto N° 34 operario culminando la reparación hidráulica de la tubería averiada.



Foto N° 35: Operarios atendiendo una emergencia lanzada por SEDAPAL, donde colocan un accesorio para reparar la avería, lo que genera un tiempo de desplazamiento mas el tiempo de reparación y finalmente SEDAPAL viene al punto a dar la conformidad de dicha reparación.

Principales mantenimientos correctivos

Las principales actividades de mantenimiento correctivo que realiza son:

a) Mantenimiento correctivo en redes de agua potable

Reparación sin retiro de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura transversal y/o longitudinal, el que sin extraerlo, se reparará colocando una abrazadera de acero regulable.

Reparación con retiro de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura transversal y/o longitudinal debiendo ser extraída, se reparará colocando la nueva tubería de acuerdo a la longitud colapsada, unidas con uniones de reparación.

Cambio o reposición de tubería. Cuando la tubería ha sufrido rotura longitudinal, debiendo ser reemplazado el tubo completo.

Cambio de válvula enterrada. Cuando en las tuberías existentes, se requiere cambiar la válvula defectuosa.

Cambio de accesorios. Cuando en las tuberías existentes, se requiere cambiar los accesorios por otro.

Cambio de grifo contra incendio. Cuando en las tuberías existentes, se requiera cambiar los grifos por otros.

Mantenimiento correctivo de válvulas. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula.

Mantenimiento correctivo de válvulas reductoras de presión. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula reductora de presión.

Mantenimiento correctivo de válvula de purga de aire. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de la válvula de purga de aire.

Mantenimiento correctivo de grifos contra incendio. Cuando se requiere cambiar algún accesorio defectuoso de los grifos contra incendio.

Cambio de tubería. Cuando la tubería al no poderse reparar por haber colapsado, requiere el cambio integral de su tramo.

b) Mantenimiento correctivo en las conexiones domiciliarias de agua

Cambio de conexión domiciliar de agua potable. Cuando la conexión ha sufrido el deterioro en una o más de sus partes o si la conexión es de un material antiguo y se requiere el cambio integral de la conexión.

Cambio de medidor. Cuando el medidor a sufrido deterioro o ha sido vandalizado.

Cambio de accesorios de agua en la caja de control. Cuando los accesorios de la caja de control han sufrido deterioro o vandalismo.

Cambio de caja de control, marco y tapa de caja de agua. Cuando la caja de control, marco y tapa de caja de agua ha sufrido deterioro por agentes físicos o químicos.

Reparación o Cambio de tubería de conexión de agua. Cuando la tubería de conexión ha sufrido deterioro.

Cambio de accesorios de agua en la toma de la conexión. Cuando los accesorios de la toma de conexión han sufrido deterioro o desgaste.

Bombeo en conexiones domiciliarias de agua. Cuando en alguna parte de la conexión se obstruye, se bombea para expulsar el objeto que impide el paso del agua.

4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONCURSO PÚBLICO 029-2009-SEDAPAL

4.1 Antecedentes

SEDAPAL convocó a Concurso Público No. 0029-2009-SEDAPAL - ITEM 02, para el "SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR", con el fin de contratar los servicios de terceros para asegurar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo que permita el normal funcionamiento de los Sistemas de Agua Potable.

El otorgamiento de la Buena Pro del Concurso Público No. 0029-2009-SEDAPAL - ITEM 02, se realizó el día 02 de Marzo del 2010, adjudicando la Buena Pro a nuestra representada CONCYSSA S.A. por el monto total de S/.26'371,957.36 (incluido IGV), de los cuales S/.8'207,592.26 corresponden a las actividades A, B, C, F, y H y s/.18'164,365.10 que corresponden a las actividades D, E y G.

SEDAPAL, es una empresa Estatal de Derecho Privado, íntegramente de propiedad del Estado, constituida como Sociedad Anónima cuyo objeto social es la prestación de los servicios de saneamiento, los cuales están constituidos por los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y disposición sanitaria de excretas.

CONCYSSA S.A. es una persona jurídica que tiene por objeto principal la ejecución de actividades de construcción; fabricación industrial y prestación de toda clase de servicio, especialmente referidos a la instalación, mantenimiento y operación de redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillados, conexiones domiciliarias, medidores, y otros.

El 18 de Marzo del 2010 se firmó el Contrato definido como: Contrato de Prestación de Servicios No. 123-2010-SEDAPAL, derivado del Concurso Público No. 0029-2009-SEDAPAL-ITEM 2 y se da inicio al servicio a partir del

día 10 de mayo del 2010, con la ejecución de los trabajos del presente contrato en coordinación constante con SEDAPAL.

4.2 Descripción del Servicio

Por el presente contrato **CONCYSSA S.A.**, se obliga a ejecutar el mantenimiento preventivo, que permita el normal funcionamiento de los Sistemas de Agua y Alcantarillado de Redes Secundarias administrado por el Equipo Operación y Mantenimiento de Redes del Centro de Servicios Villa El Salvador.

Los trabajos se realizarán dentro de la jurisdicción correspondiente en los distritos de: San Juan de Miraflores, Villa María Del Triunfo, Villa El Salvador, Lurín, Pachacamac – Manchay, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Pucusana.

Como descripción del servicio contratado, se ha dispuesto el mantenimiento preventivo de las estructuras de almacenamiento como es el caso de Reservorios, Cisternas, etc., elementos de Control hidráulico como son; válvulas de línea, válvulas de Control Hidráulico, Válvulas de aire, etc., y Grifos contra incendio de cuerpo Húmedo y cuerpo seco, de manera tal que permitan la recuperación y el normal funcionamiento de las redes secundarias de distribución de agua potable y en consecuencia una mejora en la calidad del servicio que presta SEDAPAL a la población.

EL SERVICIO – ITEM 02

Efectuar el mantenimiento preventivo, tanto de las estructuras de almacenamiento, las tuberías de Fierro Fundido, los elementos de control hidráulico y grifos contra incendio de manera tal que permitan la recuperación y el normal funcionamiento de las redes secundarias de distribución de agua potable y en consecuencia una mejora en la calidad del servicio que presta SEDAPAL a la población.

Asimismo, a partir de la ejecución de las diversas actividades, se contempla el levantamiento de información técnica más relevante, con la finalidad de brindar a SEDAPAL, una herramienta útil para la evaluación de los sistemas de distribución secundaria y tomar decisiones en cuanto a su programa de mantenimiento preventivo.

SUPERVISION

Con el objetivo de velar que los trabajos materia del presente concurso, se ejecuten de acuerdo a los términos de referencia descritos en las bases administrativas, según los periodos de ejecución del contrato, es que nuestra representada a dispuesto para el presente servicio la inclusión de (04) supervisores con experiencia en el mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado.

Éstos además efectúan el análisis y la elaboración de los reportes técnicos de los trabajos desarrollados, para ello cuentan de logística informática y de su conocimiento en el manejo del software informático SCA proveído por CONCYSSA para este fin.

4.2.1 Procedimientos

Es conveniente precisar que las actividades a desarrollar es un servicio básico, en donde cualquier actividad debe tener continuidad de trabajo, desde su inicio hasta su culminación con la señalización y seguridad que amerita tanto el personal como el punto de trabajo.

Las principales actividades que se desarrollan en la operación y mantenimiento de redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias, son las siguientes:

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA POTABLE HASTA 12"

1. Reparación sin retiro de Tubería
2. Reparación con retiro de Tubería
3. Instalación de tubería.
4. Cambio o Reposición de Tubería
5. Cambio de Tubería con método sin zanja

6. Empalme de Tubería
7. Instalación o Cambio de Válvula
8. Instalación o Cambio de Válvula en tuberías expuestas, sin excavación
9. Instalación o Cambio de Accesorios
10. Instalación o Cambio de Accesorios en tuberías expuestas, sin excavación
11. Instalación de Grifo Contra Incendio
12. Retiro de Grifo Contra Incendio
13. Cambio de Grifo Contra Incendio
14. Traslado de Grifo Contra Incendio
15. Toma de Presiones y Muestras de Cloro
16. Instalación de cámara tipo buzón para válvula de purga de aire
17. Instalación de cámara tipo buzón para purga de red
18. Instalación o Cambio de Marco y Tapa de Hierro Fundido Dúctil con seguro para cámara de purga de aire y reservorio
19. Verificación de existencia de tuberías y accesorios
20. Retiro de válvulas
21. Retiro de accesorios de válvula
22. Instalación de válvula de purga de aire (Triple efecto).
23. Instalación de válvula reductora de presión
24. Instalación o Reparación de tubería de acero schedule- SCH 40 ó hierro fundido dúctil
25. Instalación o Cambio de accesorios de acero schedule SCH-40 ó hierro fundido dúctil.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

1. Mantenimiento Preventivo en Válvula de Redes
2. Mantenimiento Correctivo en Válvula de Redes
3. Mantenimiento Preventivo de Válvulas y accesorios de Cámara Reductora de Presión
4. Mantenimiento Correctivo de Válvulas y accesorios de Cámara Reductora de Presión

5. Mantenimiento Preventivo de Válvulas y Accesorios de Caseta de Reservoirio
6. Mantenimiento Correctivo de Válvulas y accesorios de Caseta de Reservoirio
7. Mantenimiento Preventivo de Grifo Contra Incendio
8. Mantenimiento Correctivo de Grifo Contra Incendio
9. Pintado de Grifo Contra Incendio
10. Instalación o Cambio de Marco y Tapa en válvula de redes
11. Mantenimiento Preventivo sin desmontaje en válvula de redes
12. Mantenimiento preventivo de válvula de Purga de Aire
13. Mantenimiento correctivo de válvula de Purga de Aire
14. Mantenimiento preventivo de válvula mariposa
15. Mantenimiento correctivo de válvula mariposa

MANTENIMIENTO DE MEDIDORES

1. Cambio de filtro
2. Contrastación de medidor en Campo (Medidor Patrón proporcionado por el Contratista)

MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE:

1. Cambio de Conexión Domiciliaria de ½" a 2"
2. Reubicación de Conexión domiciliaria de ½" a 2":
 - 2.1 Retiro de conexión antigua
 - 2.2 Re-instalación de Conexión nueva
3. Instalación o cambio de medidor de ½" a 2"
4. Cambio de Accesorios de ½" a 2" en Caja de Control
5. Retiro e Instalación de Medidor para Aferición
6. Reposición de Marco y Tapa en Caja de Control de ½" a 2"
7. Reposición de Caja de Control y Marco y Tapa de ½" a 2"
8. Reposición de Seguro de Tapa de Caja de Control de ½" a 2"
9. Reposición de caja de Control con Medidor, Accesorios y Marco y Tapa de ½" a 2"
10. Cambio de Tubería ó Diámetro de Conexión de ½" a 2"
 - 10.1 Sin tubo de forro

10.2 Con tubo de forro

11. Reparación de Tubería de Conexión de ½" a 2"
12. Reparación de Toma de conexión con excavación de ½" a 2"
13. Reparación de Toma de conexión sin excavación de ½" a 2"
14. Reflotamiento de la Caja de Control de ½" a 2"
15. Verificación de Existencia de Conexión Domiciliaria de Agua de ½" a 2"
16. Retiro de Conexión Domiciliaria de Agua de ½" a 2"
17. Bombeo de Conexión Domiciliaria de Agua ½" a 2"
18. Instalación ó Cambio de Tubería adicional de Conexión Domiciliaria de agua de 1/2" a 2"
19. Detección de Conexiones Clandestinas.

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

1. Rotura y reposición de pavimento con asfalto caliente
2. Rotura y reposición de pavimento de concreto
3. Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto caliente
4. Rotura y reposición de veredas de concreto
5. Rotura y reposición de veredas empedradas
6. Rotura y reposición de veredas especiales
7. Reposición de jardines
8. Rotura y reposición de sardineles

En la foto siguiente se observa el resane de una losa de 1.00 por 1.00 m² como consecuencia del mantenimiento de la válvula del grifo contra incendio.

En este trabajo viene el capataz con su unidad, observa que la dirección este en su carga de trabajo diaria a continuación deja a un operario para que se encargue de hacer todo el trabajo que consiste en hacer la excavación de la válvula, luego cambia los pernos del portaclán, también engrasa la válvula y finalmente cambia la empaquetaduras y la grafitada.



Foto N° 36 resane de losa

En la siguiente foto se observa al capataz haciendo el corte de la vereda donde se encuentra el marco y tapa de la válvula afín de no dañar más de la parte que corresponde al paño. La herramienta es una amoladora que sirve para cortar concreto y requiere grupo electrógeno.



Foto N° 37 Corte de vereda con amoladora

4.2.2 Herramientas

La cantidad y tipo de herramienta de trabajo que requerirá el personal de campo, será de acuerdo a la actividad que realice y la distribución se realizará de acuerdo al siguiente cuadro:

Descripción	Redes de Agua	Redes de Desagüe	Conexión Nuevas	Mant. de Medidores	Rep. de Conexión
Aceitera portátil 1/8"				P/Operario	
Alicate para colocación de precinto de seguridad			P/Operario	P/Operario	
Arco de sierra	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Badilejos		P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario
Baldes de arrastre con diámetro diferentes 4" a 14"		P/Cuadrilla			
Barreta hexagonal de 2m x 1 ½"	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Descripción	Redes de Agua	Redes de Desagüe	Conexión Nuevas	Mant. de Medidores	Rep. de Conexión
Batea	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Cachimba		P/Cuadrilla			
Carretilla tipo bugui	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla		P/Cuadrilla
Cinzel	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario
Comba 25 lbs.	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Destornillador de 10"		P/Operario	P/Operario	P/Operario	
Escoba pequeña			P/Operario	P/Operario	
Escoba tipo baja policia	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla		P/Cuadrilla
Escobilla de fierro	P/Operario				
Escofina	P/Operario				
Espátula			P/Operario	P/Operario	P/Operario
Frotacho de madera	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Hoja de sierra	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Lampa pequeña t/jardinero			P/Operario	P/Operario	
Lampa tipo cuchara	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Lampones		P/Cuadrilla			
Lata concretera	P/Operario	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla		P/Cuadrilla

Lima plana	P/Operario				
Llave francesa 12"		P/Cuadrilla			
Llave Stylson 8"	P/Operario	P/Cuadrilla	P/Operario	P/Operario	P/Operario
Llave Stylson 10"	P/Operario		P/Operario	P/Operario	P/Operario
Llave Stylson 12"	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla	P/Cuadrilla
Llaves de tapa de caja de control			P/Operario	P/Operario	P/Operario
Maletín metálico porta herramientas	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario
Martillo de bola 2 1/2 Lbs.	P/Operario		P/Operario		P/Operario
Pico punta y pala	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Plancha para batir	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Plancha para empastar	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Punta	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Rueda Portavarilla p/descargo min.100 varillas		P/Cuadrilla			
Tirabuzones		P/Cuadrilla			
Trinche		P/Cuadrilla			
Wincha de 5 metros	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario

4.3 Seguridad del personal contratista

4.3.1 Indumentaria

Con el fin de asegurar la integridad del trabajador y mantener la imagen institucional, se debe entregar obligatoriamente a todo el personal una vestimenta apropiada, con el logotipo de la Empresa y una tarjeta de identificación con su fotografía (fotocheck).

Para el caso de los trabajadores de campo, la vestimenta estará conformada por:

- 01 Casco (Naranja para Operarios Especializados y Verde para Operarios)
- 01 Juego de Botas de Cuero con punta reforzada
- 01 Juego de Botas de Jebe Corta con punta reforzada (menos al personal de Mantenimiento de Medidores)

01 Juego de Botas de Jebe Muslera con punta reforzada (solo para el personal de Redes de Agua y Redes de Desagüe)

06 Polos numerados (02 número 01, 02 número 02 y 02 con número 03)

03 Pantalones numerados (01 número 01, 01 número 02 y 01 con número 03)

01 Casaca

Para el caso de los chóferes, la vestimenta estará conformada por:

01 Juego de Botas de Cuero con punta reforzada

03 Polos numerados (01 número 01, 01 número 02 y 01 con número 03)

03 Pantalones numerados (01 número 01, 01 número 02 y 01 con número 03)

01 Casaca

La numeración es para uniformizar el correcto uso de los uniformes, siendo la utilización de estos:

Uniforme Nº 1 Uso los días lunes y jueves

Uniforme Nº 2 Uso los días martes y viernes

Uniforme Nº 3 Uso los días miércoles, sábado y domingo

Para el caso de los Ingenieros y Supervisores, la vestimenta estará conformada por:

01 Casco (Blanco)

01 Juego de Botas de Cuero con punta reforzada

03 Camisa

03 Pantalones

01 Casaca

La renovación del uniforme de trabajo debe ser cada 06 meses.

En la foto siguiente se ve el pulido de una losa después de hacer el mantenimiento preventivo de la válvula se ve la seguridad y las herramientas del operario especializado.



Foto N° 38 Pulido de Losa



Foto N° 39 Camión Dejando operarios en su punto de trabajo

En la foto se ve al camión alejándose después de dejar al operario en su punto de trabajo.

Se observa la buena señalización y seguridad de la contratista ante la supervisión de SEDAPAL el operario hace la excavación para llegar a la válvula del grifo contra incendio y hacer su respectivo mantenimiento de la válvula y del grifo contra incendio.

4.3.2 Implementos de Protección Personal

Los implementos de protección que debe tener el personal de campo deben ser los siguientes:

Descripción	Redes de Agua	Redes de Desagüe	Conexión Nuevas	Mant. de Conexión	Rep, de Conexión
Guantes de Cuero Reforzado	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario	P/Operario
Guantes de Jebe		P/Operario		P/Operario	
Gafa de Protección de Polvo y Partículas	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Tapones u Orejeras C/Ruidos	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Respiradores Contra el Polvo	P/Operario	P/Operario	P/Operario		P/Operario
Respiradores Contra Gases		P/Operario			

Debemos tener presente que el propósito del empleo de Equipos de Protección Personal es proteger a los trabajadores de los riesgos de accidentes y enfermedades, creando una barrera contra los peligros inherentes a la tarea, es por tal fin, que la selección que se realice, debe cumplir las siguientes normas.

4.3.3 Características de los Implementos de Protección Personal Protección de las Manos.



Norma OSHA 29 CFR 1910.138, "Protección de Manos"
Se usarán guantes adecuados cuando se esté presente ante peligros de químicos, laceraciones, cortes, abrasiones, punciones, quemaduras, y temperaturas peligrosas. La selección de los guantes estará basada en las características de desempeño de los guantes, condiciones de uso y los peligros presentes.

Un tipo de guante no funcionará para todas las situaciones. La primera consideración durante la selección de guantes para el uso contra químicos es determinar, si es posible, la naturaleza exacta de las sustancias que se van a encontrar.

Protección de los Ojos.



Norma OSHA 29 CFR 1910.133, "Protección Ocular"

La prevención de las lesiones oculares requiere que todos los trabajadores expuestos al contacto de objetos volantes sea cual fuera su naturaleza deben utilizar la protección ocular.

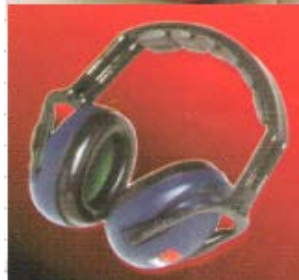
Las gafas y escudos faciales se usarán cuando haya peligro de salpicadura de partículas sólidas y química.

Protecciones Auditivas.



Norma ANSI S 1.4-1871. "Protección Auditiva"

Los trabajadores expuestos a niveles de presión sonora mayores a los 85 decibeles, como los producidos los de calle y el de cámaras de bombeo deben usar protector externo tipo orejera.



Cada protector auditivo tiene una capacidad de disminución del ruido que depende de la frecuencia, tal como se indica en la siguiente tabla.

CLASE	BAJA	MEDIA	ALTA
A	10 dB	35 dB	30 dB

Protecciones Respiratorias.



NIOSH 42CFR84.

La Inhalación de gases orgánicos y contaminantes biológicos del personal de Redes de Desagüe constituye uno de los problemas de salud más insidiosos de nuestra empresa, son exigencias rutinarias al personal.

Determinar el nivel de oxígeno antes de realizar los procesos, el nivel mínimo para el uso de respiradores es 19.5% como concentración de oxígeno.

Realizar la ventilación independiente del ítem anterior.

TIPO	USO RECOMENDADO
Mascarilla auto-filtrante	Para trabajos con partículas sólidas en suspensión en el aire.
Boquillas	Para trabajar en ambientes con gases y polvo.
Mascarillas con Filtro	Para trabajos en ambientes con gases y polvo y riesgo de proyecciones, salpicaduras, derrames, etc.

Protección de la Cabeza.



Norma OSHA 29 CFR 1910.135. "Protección de Cabeza".

Se proporcionará protección para la cabeza, y será usada por todos los trabajadores de campo incluyendo los contratistas.

También es requerido el uso de protección de la cabeza para los ingenieros, inspectores, y visitantes cuando estén presentes.

Se entregarán y usarán resguardos para el cráneo para evitar laceraciones del cuero cabelludo por el contacto.

Protección de los Pies.



Norma OSHA 29 CFR 1910.136, "Protección de Pies"

Se deben usar zapatos de seguridad por todo el personal de campo de la empresa.

Todo el calzado de seguridad cumplirá también con la norma ANSI Z41-1991, "Norma Nacional Americana de Protección Personal - Calzado Protector."

Se requiere el uso de zapatos o botas de seguridad con protección contra impactos en áreas donde se lleven o manipulen materiales tales como paquetes, objetos, herramientas o partes pesadas, que podrían ser soltadas; y para otras actividades donde los objetos pudieran caer sobre los pies.

Protecciones contra caídas.



DIRECTIVA 89/656/CEE

Para actividades en la empresa cuya altura supere el 1.80 metros, es norma de seguridad utilizar un cinturón de clase C, que está compuesto por una faja cosida en forma de acordeón, un sistema de cierre consistente en una hebilla, un sistema de sujeción basado en una cuerda de anclaje de aproximadamente 2 metros de longitud, y unos complementos de anclaje como son los mosquetones.

4.3.4 Dispositivos de Seguridad para Trabajos en la Vía Pública.

Problemas de gran magnitud pueden ocurrir cuando el tránsito debe circular a través de una vía donde se realizan obras en los servicios públicos que afectan la normal circulación en la vía. Para esto, es necesario dotar de todos los dispositivos de control a dichas áreas, con el fin de que pueda guiarse la circulación vehicular y disminuir los inconvenientes propios que afectan al tránsito vehicular.

Las señales que se utilizan en las obras de operación y mantenimiento de redes son:

SEÑALES PREVENTIVAS.

Las señales preventivas a utilizarse en las zonas o áreas donde se realizan obras en los servicios públicos tienen la función de prevenir al Conductor de posibles riesgos de accidente por las condiciones de la circulación automotriz producidas por las labores que están ejecutándose en la vía pública: desvíos, cambios de dirección, reducción del ancho de la superficie de rodadura, etc., que motivan que el usuario reduzca velocidad y tome las debidas precauciones.

DISEÑO. Las señales preventivas a ser utilizadas en las zonas y áreas en construcción o mantenimiento serán de forma romboidal, con uno de sus vértices hacia abajo; de color naranja con letras, símbolos y marco negros.



SEÑAL CALLE EN CONSTRUCCIÓN. Deberá utilizarse para prevenir al Conductor de las labores que están realizándose, de construcción o mantenimiento y que inciden en la operación de la vía.



SEÑAL CALLE CLAUSURADA A . . .m. Esta señal preventiva será utilizada para prevenir al Conductor de la aproximación de una calle clausurada. Deberá localizarse a distancias mínimas de 50 Mts., 100 Mts. y 200 Mts. del inicio de la calle clausurada; estas distancias variarán de acuerdo a las condiciones propias de cada caso.



SEÑAL DESVIO A . . . 100 m. Para prevenir la aproximación de un desvío se colocará la señal a unos 100 Mts., antes del inicio desvío.



SEÑAL «SOLO 1 CARRIL DE CIRCULACIÓN». Se utilizará para prevenir al Conductor que circula por una calzada o carretera de dos carriles de circulación, que posteriormente se ha clausurado uno de ellos. Esta señal deberá colocarse a una distancia no menor de 100 Mts. del inicio de la restricción.



SEÑAL CARRIL DERECHO (IZQUIERDO) CLAUSURADO. Se utilizará para prevenir al conductor de haberse clausurado uno de los dos carriles de circulación por donde transita. Se deberá colocar a una distancia no menor de 100 Mts.



DESPACIO OBRAS. Esta señal preventiva será utilizada para prevenir al Conductor de la aproximación a una zona de trabajo en la vía pública. Deberá localizarse a distancias mínimas de 25 Mts. y 50 Mts. del inicio de la obra; estas distancias variarán de acuerdo a las condiciones propias de cada caso. **(PC-7)**



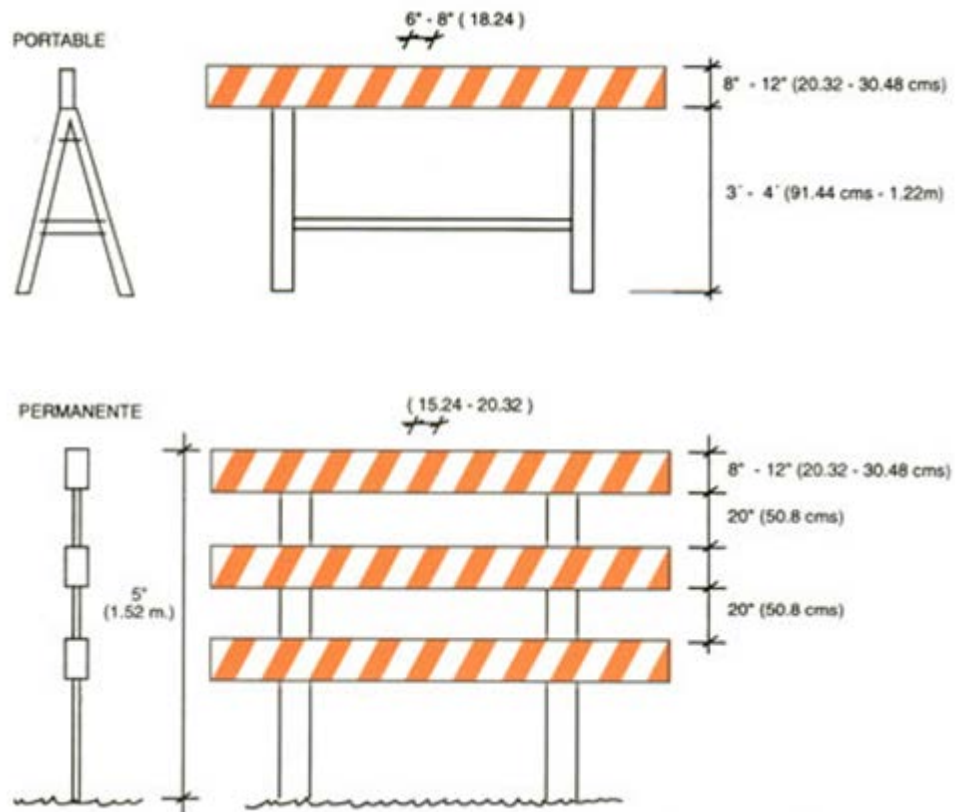
HOMBRES TRABAJANDO. Esta señal preventiva será utilizada para prevenir al Conductor de la aproximación a una zona de trabajo en la vía pública. Deberá localizarse a distancias mínimas de 25 Mts. y 50 Mts. del inicio de la obra; estas distancias variarán de acuerdo a las condiciones propias de cada caso.

TRANQUERAS.

Las tranqueras a utilizarse deberán de ser uniformes, tanto en su estructura como en su pintura. Es conveniente establecer clases de tranqueras de acuerdo a su utilización, clasificándose en movibles, portátiles y permanentes. Las dimensiones se recomiendan en el siguiente cuadro.

DESCRIPCION	CLASIFICACION		
	MOVIBLE	PORTATILES	PERMANENTE
ANCHO DEL LARGUERO (cms)	8" - 12" 20.32 - 30.48	8" - 12" 20.32 - 30.48	8" - 12" 20.32 - 30.48
LONGITUD DEL LARGUERO (cms)	6' - 8' 182.88 - 244	8' - 12' 244 - 365.76	Variable
ANCHO DE LAS FRANJAS PINTADAS (cms)	6" 15.24	6" 15.24	6" 15.24
ALTURA (cms)	3' mínimo 91.44 mínimo	3' mínimo 91.44 mínimo	5' mínimo 152 mínimo
TIPO DE ESTRUCTURA (cms)	Desmontable	Ligera	Permanente (Postes)

Se deberá pintar las tranqueras con franjas de colores naranja y blanco, las franjas estarán diseñadas a 45° con respecto a la vertical.



MALLA DE SEÑALIZACION.



La malla señalizadora fabricado en polipropileno inyectado color naranja con protección UV y de alta durabilidad.

Se colocan en los parantes y ambos son utilizados para acordonar la zona de trabajo.

CINTA SEÑALIZADORA



Cinta plástica elaborada en polietileno de alta densidad con impresión según el requerimiento de la Empresa Prestadora de Servicio.

Se colocan en los parantes y ambos son utilizados para delimitar la zona de trabajo y como encauzamiento complementario en los desvíos y en zonas en trabajo.

CONOS DE SEGURIDAD.



Son dispositivos de forma cónica de material plástico o goma que no se deterioran con el impacto de los vehículos automotores y tienen una altura de 0.45 mt.

Se utilizan como encauzamiento complementario en los desvíos y en zonas en trabajo.

Deberán ser pintados en franjas de color naranja y blanco reflectante, con un ancho no menor de 10 cm, con el fin de obtener el contraste necesario.

PARANTES.



Son dispositivos de forma vertical que se utilizar como soporte de la cinta o malla señalizadora, pueden ser de tubos de fierro redondos o cuadrados, perfiles omega perforados o tubos plásticos rellenos de concreto, las cuales mantendrá la verticalidad con una base de concreto.

Se utilizan como encauzamiento complementario en los desvíos y en zonas en trabajo.

Todos los postes para las señales preventivas o reguladoras deberán estar pintados de franjas horizontales blancas con naranja, en anchos de 0.30 m. pudiendo los soportes ser, en este caso de color blanco.

5. AVANCE FISICO Y DETALLES TECNICOS DEL SERVICIO POR ACTIVIDADES

ACTIVIDADES HA SER EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales vigentes en SEDAPAL.

El servicio A contratar comprende las siguientes actividades:

5.1 ACTIVIDAD A:

Mantenimiento preventivo de las tuberías de agua potable

5.1.1 TOMA DE PRESIONES Y MUESTRAS DE CLORO EN PUNTOS DE CONTROL (U.M.: U.N.)

Para el monitoreo de las presiones y la concentración de cloro residual en las redes de agua potable, estructuras de almacenamiento, surtidores y conexiones domiciliarias, denominadas punto de control.



Foto N° 40 Operario tomando la presión del agua

En la foto precedente se observa al operario especializado con su correcto uniforme de Trabajo tomando la presión del punto de control de la conexión domiciliaria, afín de Verificar que las presiones estén dentro del rango de

presiones permisibles por SEDAPAL, si hubiera una presión que no esté dentro del rango de SEDAPAL ya sea baja o alta se comunica inmediatamente la dirección afín de que SEDAPAL corrigiera inmediatamente la presión.

- ⇒ SEDAPAL entregará una lista de programación del muestreo de forma mensual.
- ⇒ Ubicación del punto de control.
- ⇒ Apertura de tapa (en medidor y grifos).
- ⇒ Apertura de punto de medición (para el caso de conexiones) o instalación de accesorio en boquilla de grifo.
- ⇒ Colocación de manómetro y medición de presión de agua.
- ⇒ Retiro de Manómetro.
- ⇒ Toma de muestra para medición de cloro.
- ⇒ Agregar reactivo DPD a la muestra de agua.
- ⇒ Lectura de Cloro residual y anotación en formularios establecido por SEDAPAL.
- ⇒ Cerrar y asegurar la tapa de caja de control. En caso de no ser posible asegurar la tapa debe señalarlo en la orden de trabajo correspondiente.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Entrega a SEDAPAL de la información recogida, del formulario y en Base de Datos.
- ⇒ Cada seis meses (a partir del inicio del contrato), debe entregar a SEDAPAL curvas de presión y cloro residual por sector o código de abastecimiento, dicha presentación lo coordinará directamente con personal de Supervisión.
- ⇒ Tiempo de término del muestreo: 10 minutos como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Manómetro en glicerina de rango 0-100 psi
 - Comparador Digital para análisis de cloro residual, el cual será previamente aprobado por SEDAPAL
 - Sachet de DPD para análisis de cloro residual
 -

5.1.2 PURGADO EN REDES SECUNDARIAS (U.M.: U.N.)

Actividad realizada para la limpieza de las redes de agua potable, puede ser en los grifos contra incendio o en sistemas diseñados especialmente para el purgado existentes en las redes secundarias a los cuales se denominará puntos de purgado SEDAPAL entregará periódicamente la programación del purgado de redes.

En la foto se observa la operatividad del grifo contra incendio



Foto N° 41 Grifo contra incendio operativo

- ⇒ Ubicación del punto de purgado.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua
- ⇒ En Grifos Contra incendio
- ⇒ Apertura de tapa de del Grifo Contra Incendio.
- ⇒ Instalación de manguera tipo bombero al GCI y direccionarlo a un buzón cercano.
- ⇒ Apertura de la válvula de control
- ⇒ En sistema de purgado
- ⇒ Apertura de la tapa de la Cámara de inspección.

- ⇒ Apertura de la válvula de control.
- ⇒ Se debe evitar que se presente desbordes de agua a la vía pública.
- ⇒ Se debe hacer el purgado hasta que el agua tenga un color aparentemente clara (cristalina) y/o por el tiempo de purgado determinado por SEDAPAL.
- ⇒ Toma de presión y concentración de cloro residual libre.
- ⇒ Estimación del volumen de agua eliminado.
- ⇒ Cerrar y asegurar la tapa de la cámara de inspección.
- ⇒ Reporte del estado de conservación del grifo contra incendio (inc. Válvula)
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Entrega a SEDAPAL de la información recogida, en el formulario entregado por SEDAPAL y en Base de Datos.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Manguera tipo bombero de lona de 2 ½"
 - Elementos de señalización
 - Manómetro de rango 0 -100 PSI
 - Sachet DPD
 - Comparador de Cloro Digital

PRECISIONES A TOMAR EN CUENTA

Para las actividades relacionadas a la verificación de las fugas no visibles mediante la utilización de los taladros y/o varillas de impacto, **EL CONTRATISTA** antes de iniciar los trabajos comunicará y coordinará al inicio de cada quincena directamente con las Municipalidades de la jurisdicción y con las Secretarías Municipales de Transportes de Lima y Callao, con el fin de obtener las autorizaciones correspondientes durante el período a trabajar, quedando entendido por **EL CONTRATISTA** que cualquier multa aplicada a **SEDAPAL** por las Municipalidades, como consecuencia de los trabajos, será asumida totalmente por ella, además de aplicársele la penalidad correspondiente.

De igual manera el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias ante posibles interferencias con cables de energía eléctrica de alta tensión y ductos con cables telefónicos, quedando bajo responsabilidad de **EL CONTRATISTA** el uso adecuado de los implementos de seguridad indicado en el Anexo N°05 "Listado de

Requerimiento Básico Obligatorio de Implementos de Protección Personal y Dispositivos de Seguridad por Actividades”.

5.2 Actividad B:

Mantenimiento Preventivo de válvulas y grifos contra incendio

5.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR DE VÁLVULAS DE REDES (DIAGNOSTICO ANTES, GIMNASIA) (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento preventivo y que involucre el desarmado de todo el sistema de la válvula.

En la foto se observa al operario haciendo el cambio de pernos, tuercas, empaquetadura, grafitada de la válvula del grifo contra incendio que corresponde a un mantenimiento menor de válvula.



Foto N° 42 Mantenimiento menor de válvula

⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.

- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Ubicación de válvulas.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de válvula (in situ).
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, lijado, engrase, empaque, cambio de pernos, tuercas y pintado dos manos).
- ⇒ Montaje de válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Eliminación de desmonte y Limpieza de la zona.
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); N° de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro; este formato será establecido y aprobado por SEDAPAL antes del inicio del Servicio.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Lija.
 - Grasa.
 - Pernos Fo.
 - Tuercas y Huachas.
 - Cemento gris.
 - Arena.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Pintura Anticorrosiva.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENOR DE VÁLVULAS EN REDES (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere solo el cambio de las empaquetaduras en válvulas existentes.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo. Según la necesidad de servicio, lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de válvulas.
- ⇒ Rotura de pavimento con cortadora y martillo neumático si existiera (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Cambio de Empaquetaduras, pernos y tuercas del portaclan.
- ⇒ Montaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula de control hidráulico); marca, estado de la válvula, presiones aguas arriba, aguas abajo, catastro, fecha de mantenimiento.
- ⇒ Eliminación de Desmonte y Limpieza de la zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Pernos y tuercas.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULA DE AIRE (U.M.: UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento preventivo de las válvulas de aire existentes

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo. Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.

- ⇒ Ubicación de válvula de aire.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Bombeo del agua en la cámara de ser necesario, lo ejecutará SEDAPAL.
- ⇒ Desmontaje de válvula in situ.
- ⇒ Mantenimiento preventivo de válvulas, accesorios (limpieza, cambio de empaque, cambio de pernos y tuercas y pintado dos manos) ubicados dentro de la cámara, lijado y lavado de la válvula flotadora, así como todo el sistema interno de la válvula de aire.
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); marca, tipo de válvula, diámetro, estado de la válvula, tipo de material del flotador, catastro, fecha de mantenimiento.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura de jebe.
 - Lija.
 - Pintura Anticorrosiva.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR DE GRIFOS CONTRA INCENDIO (U.M: UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento a los Grifos Contra incendio

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de grifo contra incendio
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Desmontaje del cabezal del Grifo contra Incendio.
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, engrase y empaque, cambio de pernos, tuercas).
- ⇒ Montaje del cabezal del Grifo contra Incendio.
- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.

En la foto siguiente se observa al operario cambiando los pernos del grifo contra incendio también cambia la grafitada y luego engrasa el cabezal del grifo contra incendio a este tipo de mantenimiento se le denomina mantenimiento mayor de grifo contra incendio y luego culminara con su pintado que se ejecutara al día siguiente de efectuar dicho mantenimiento, afín de que el grifo este operativo en caso de producirse un posible incendio.



Foto N° 43 Mantenimiento mayor de grifo contra incendio

- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarán, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Limpieza de la zona en forma inmediata
- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación del grifo en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Grasa.
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.

- Pintura fosforescente
- Lija
- Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENOR DE GRIFOS CONTRA INCENDIO (U.M: UN)

Cuando se requiera realizar pintado al Grifo contra Incendio



Foto N° 44 Pintado de grifo contra incendio

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de grifo contra incendio.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.
- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarín, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Limpieza de la zona en forma inmediata

- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación de los grifos en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.
 - Pintura fosforescente
 - Lija
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENOR DE VÁLVULAS Y MENOR DE GRIFO DE CONTRA INCENDIO (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere solo el cambio de las empaquetaduras en válvulas existentes y cuando se requiera realizar pintado al Grifo contra Incendio, ambos elementos deben estar ubicados en el mismo lugar y cuyo funcionamiento es en forma conjunta.

En la foto siguiente se aprecia el cambio de los pernos, engrasado, cambio de Empaquetadura grafitada y colocación del tubo de señal



Foto Nº 45 Cambio de empaquetaduras de válvulas

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo. Según la necesidad de servicio, lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de válvulas y GCI.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Cambio de Empaquetaduras, pernos y tuercas del portaclan.
- ⇒ Montaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.
- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarín, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Eliminación de desmonte, Limpieza de la zona en forma inmediata
- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación de los grifos en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); N° de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro, u otra observación encontrada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.
 - Pintura fosforescente
 - Lija
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.
 - Pernos y tuercas
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.7 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR DE VÁLVULAS Y MENOR DE GRIFO DE CONTRA INCENDIO (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento preventivo y que involucre el desarmado de todo el sistema de la válvulas y pintado de GCI ubicados en el mismo lugar y cuyo funcionamiento es en forma conjunta.



Foto N° 46 Mantenimiento preventivo sistema de válvulas

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Ubicación de válvulas.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de válvula (in situ).
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, lijado, engrase, empaque, cambio de pernos, tuercas y pintado dos manos).

- ⇒ Montaje de válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.
- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarán, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Eliminación de desmonte, Limpieza de la zona en forma inmediata
- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación de los grifos en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); N° de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro; este formato será establecido antes del inicio del Servicio u otra observación encontrada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.
 - Pintura fosforescente
 - Lija
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Grasa.
 - Pernos Fo.
 - Tuercas y Huachas.
 - Cemento gris.
 - Arena.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.8 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENOR DE VÁLVULAS Y MAYOR DE GRIFO DE CONTRA INCENDIO (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere solo el cambio de las empaquetaduras en válvulas existentes y realizar mantenimiento al Grifo contra Incendio, ubicados en el mismo lugar y cuyo funcionamiento es en forma conjunta.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo. Según la necesidad de servicio, lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de válvulas y GCI.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Rotura de pavimento con cortadora y martillo neumático si existiera (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Cambio de Empaquetaduras, pernos y tuercas del portaclan.
- ⇒ Montaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Desmontaje del cabezal del Grifo contra Incendio.
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, engrase y empaque, cambio de pernos, tuercas).
- ⇒ Montaje del cabezal del Grifo contra Incendio.
- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.
- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarín, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Eliminación de Desmonte y Limpieza de la zona en forma inmediata.
- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación de los grifos en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL

- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); N° de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro u otra observación encontrada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Grasa.
 - Pernos Fo.
 - Tuercas y Huachas Fo.
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.
 - Pintura fosforescente
 - Lija
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2.9 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR DE VÁLVULAS Y MAYOR DE GRIFO DE CONTRA INCENDIO (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento preventivo y que involucre el desarmado de todo el sistema de la válvulas y realizar mantenimiento al Grifo contra incendio ubicados en el mismo lugar y cuyo funcionamiento es en forma conjunta.

En la foto siguiente se efectúa el mantenimiento mayor de grifo y el mantenimiento mayor de la válvula, la válvula se encuentra en el jardín y el grifo contra incendio se ubica en la vereda al finalizar se deja limpio la zona de trabajo y al día siguiente el pintor pinta el grifo contra incendio.



Foto N° 47 Mantenimiento mayor de grifo y mantenimiento menor de válvulas

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de válvula y GCI.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Rotura de pavimento con cortadora y martillo neumático si existiera (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 1.0 x 2.00) incluye retiro tubo de señal y marco y tapa si lo hubiera.
- ⇒ Desmontaje de válvula (in situ).
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, lijado, engrase, empaque, cambio de pernos, tuercas y pintado dos manos).
- ⇒ Montaje de válvula.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja, incluye colocación de tubo de señal.
- ⇒ Instalación de losa de concreto y/o pavimento de ser el caso (1.0 x 1.0 x 0.15) y marco y tapa de caja de válvulas.
- ⇒ Desmontaje del cabezal del Grifo contra Incendio.
- ⇒ Mantenimiento preventivo (limpieza, engrase y empaque, cambio de pernos, tuercas).
- ⇒ Montaje del cabezal del Grifo contra Incendio.

- ⇒ Verificar la operatividad del grifo mediante la apertura y cierre del mismo, eliminando el agua mediante manguera a un buzón de la red de alcantarillado.
- ⇒ Pintado del grifo contra incendio: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fosforescente rojo mandarín, previa eliminación de las capas de pintura existente.
- ⇒ Eliminación de Desmonte y Limpieza de la zona.
- ⇒ Levantamiento de información de estado y ubicación de los grifos en modelo de formato proporcionado por SEDAPAL
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); N° de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro u otra observación encontrada.; Este formato será establecido y aprobado por SEDAPAL antes del inicio del Servicio.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura grafitada.
 - Empaquetadura de jebe.
 - Tuercas y Huachas Fo.
 - Pintura anticorrosiva tipo esmalte.
 - Pintura fosforescente
 - Lija.
 - Grasa.
 - Pernos Fo.
 - Cemento gris.
 - Arena.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Elementos de Señalización y Seguridad

5.2.10 MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CAMARAS DE VALVULAS DE CONTROL HIDRAULICO Y VALVULA DE AIRE. (U.M:UN)

Se presenta cuando se requiere realizar mantenimiento preventivo en los componentes que existe en una cámara de control hidráulico (válvula reductora, altitud sostenedoras de presión) se requiere la limpieza del cuerpo interior y de los

componentes. Ubicados en la misma cámara y/o estaciones de rebombeo, cuyo funcionamiento es en forma conjunta.

Se presenta cuando se requiere la limpieza del cuerpo interior y de los componentes de las válvulas reductoras de presión, válvulas de altitud, válvulas sostenedoras de presión, válvulas de aire.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: programada, según las necesidades del servicio lo determinará SEDAPAL.
- ⇒ Ubicación de la cámara de control hidráulico y/o cámara de rebombeo.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.

Válvula de control hidráulico

- ⇒ Desmontaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ Limpieza del cuerpo interno de la válvula
- ⇒ Revisión y limpieza (piloto, filtros, llaves de paso, conectores, válvulas de aguja)
- ⇒ Montaje de la parte superior de la válvula.
- ⇒ De encontrarse deteriorados los conectores, deberán ser reemplazados.
- ⇒ Regulación de presiones de acuerdo a consignas
- ⇒ Cambio de tuercas y pernos de ser necesario.
- ⇒ Pintado de la válvula.
- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula de control hidráulico y aire); marca, estado de la válvula, presiones aguas arriba, aguas abajo, catastro, fecha de mantenimiento u otra observación encontrada.

Válvula de Aire

- ⇒ Bombeo del agua en la cámara de ser necesario, lo ejecutará SEDAPAL.
- ⇒ Desmontaje de válvula in situ.
- ⇒ Mantenimiento preventivo de válvulas, accesorios (limpieza, cambio de empaque, cambio de pernos y tuercas de ser necesario y pintado dos manos) ubicados dentro de la cámara, lijado y lavado de la válvula flotadora, así como todo el sistema interno de la válvula de aire.

- ⇒ Debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvula); marca, tipo de válvula, diámetro, estado de la válvula, tipo de material del flotador, catastro, fecha de mantenimiento u otra observación encontrada.
- ⇒ Lijado, Pintado de las tuberías de f°fdo de los ramales ubicados en la cámara de control hidráulico.
- ⇒ Colocación de manómetros y llaves de media en caso se requiera
- ⇒ Eliminación de Desmonte y Limpieza de la zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura de jebe.
 - Lija.
 - Pintura Anticorrosiva.
 - Grasa.
 - conectores
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.3 ACTIVIDAD C:

Mantenimiento preventivo de las estructuras de almacenamiento y regulación

5.3.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS Y CISTERNAS (UN: M3)

Esta actividad se ejecuta con la finalidad de garantizar la calidad del agua que es distribuida a la población; consiste en la limpieza y desinfección interior de las estructuras de almacenamiento de agua potable que se encuentran bajo la administración de la Gerencia de Servicios Sur, así como, la limpieza de la zona perimetral de la estructura.



Foto N° 48 Rotulación de tanque cisterna

Para realizar esta actividad se debe tener en consideración lo siguiente:

- a) El nivel de agua en los reservorios tendrá una altura entre 0.3 a 0.4 m cuando estén listos para iniciar las actividades de limpieza y desinfección.
- b) En aquellos reservorios donde no exista válvula de purga, LA CONTRATISTA, deberá evacuar el agua remanente con bombeo hacia el sistema de rebose del mismo reservorio.

- c) LA CONTRATISTA deberá informar a los EOMRs sobre cualquier anomalía observada en las estructuras de concreto y/o metálicas de los reservorios en formulario aprobado por SEDAPAL.
- d) No deberán quedar excedentes ni desperdicios de los trabajos de mantenimiento realizados dentro o fuera de la estructura de almacenamiento
- e) EL CONTRATISTA deberá presentar un informe técnico mensual impreso a color en formato A4, en original y copia debidamente anillados con la descripción de los trabajos realizados por cada reservorio desde su inicio hasta su culminación, presentando fotos, esquineros, un listado de actividades ejecutadas, observaciones y sugerencias; los Certificados de Desinfección de Estructuras debidamente avalado por un ingeniero sanitario colegiado y habilitado.
- f) Las unidades móviles serán apropiadas para el transporte de personal, equipamiento y herramientas.
- g) El Contratista proveerá obligatoriamente y asume la responsabilidad de la utilización de los implementos de protección personal y dispositivos de seguridad que permitan a sus trabajadores realizar sus labores debidamente protegidos en función a la actividad que estos desarrollen, debiendo ser dichos implementos de buena calidad, por lo tanto todo personal que realice esta actividad, deberá estar con todos los implementos de seguridad personal (cascos, botas, mascarar con canister y mamelucos)
- h) Los productos químicos que se utilicen en esta actividad, deben estar respaldados por el correspondiente Certificado de calidad expedido por un laboratorio reconocido.

ACTIVIDADES A EJECUTAR POR EL CONTRATISTA

a) Rasqueteo y Limpieza

- ⇒ Para paredes que están con grasa se debe de usar un desengrasante biodegradable y si existieran incrustaciones, un material desincrustante.
- ⇒ Limpieza interna del reservorio mediante rasqueteo de paredes, columnas y pisos

- ⇒ Aplicar Sulfato de Cobre en solución a toda la estructura interna del reservorio con bombas de ½ HP o más con mangueras y boquillas de 1" o más.
- ⇒ Luego aplicar chorros de agua a presión con las mismas bombas utilizando el agua remanente, hasta quedar las paredes y columnas libres de impurezas y limpias.
- ⇒ El piso deberá ser rasquetado y limpiado cuando se termine los trabajos en paredes y columnas.
- ⇒ En la limpieza de reservorio no usar jabones o detergentes o cualquier otro producto de lavado. Se debe tener cuidado para evitar daños en el revestimiento impermeabilizante existente, así como el recubrimiento.
- ⇒ Los sólidos deberán ser retirados del almacenamiento y dispuestos en lugares de disposición final de residuos sólidos.
- ⇒ Evacuar el agua remanente en su totalidad.
- ⇒ Cualquier reactivo que se use, no debe alterar la calidad de los desagües que se envía a la purga o al sistema de rebose.
- ⇒ Los pisos deberán quedar completamente secos con toda el agua evacuada.



Foto N° 49 LIMPIEZA DE CUBA INFERIOR EN EL RESERVORIO RP-3



Foto N° 50 LIMPIEZA DE TUBERIA DE ADUCCION CON OXIDO Y SIN CANASTILLA EN EL RESERVORIO RP-3

b) Desinfección

⇒ LA CONTRATISTA procederá a la aplicación de la solución desinfectante en las superficies internas del reservorio, por medio de brocha, pistolas, o mangueras de presión en paredes, columnas, pisos y techos dejando en contacto en toda la estructura interna del reservorio de acuerdo a las siguientes concentraciones de cloro:

50mg/L para 03 horas de contacto

- ⇒ Las paredes deben permanecer humedecidas con la solución desinfectante durante todo el tiempo de contacto.
- ⇒ En caso que se observe que las paredes empiecen a secarse, se aplicará nuevamente la solución desinfectante hasta lograr el tiempo de contacto requerido.
- ⇒ Una vez concluida la desinfección de paredes, se abrirá las válvulas de ingreso de agua hasta tener 0.10 m de nivel. En este momento se aplicará la solución desinfectante para el piso, determinando la concentración deseada (ideal 50

mg/L – 02 horas).

- ⇒ Terminado el tiempo de contacto necesario, apertura de la válvula de ingreso hasta tener un nivel de 0.20 m y proceder a enjuagar las paredes y el techo con esta agua mediante el uso de equipos de presión, eliminando finalmente todo el volumen de agua mediante la válvula de purga y/o bombeo al colector más cercano.
- ⇒ El supervisor deberá tomar fotos antes y después, del interior de cada estructura.
- ⇒ Finalmente SEDAPAL dará el Vo.Bo. del trabajo y procederá a la apertura de las válvulas para el llenado del mismo.

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

EL CONTRATISTA deberá contar y suministrar obligatoriamente los equipos, herramientas y materiales que a continuación se detallan:

- ⇒ 02 Mangueras de lona para presión de 3" (c/u 100 mts)
- ⇒ 02 Extractores de aire mínimo 1/2 HP
- ⇒ 02 bombas de ½ HP o más con mangueras y boquillas de 1" o más.
- ⇒ 01 Equipo de tanque presurizado de oxígeno p/emergencia con mascarilla.
- ⇒ 02 Mochileras nebulizables
- ⇒ 02 Grupos Electrónicos
- ⇒ 02 Bomba sumidero / Electrobomba 3"
- ⇒ 03 Reflectores con luz blanca
- ⇒ Llaves Stilson 14"
- ⇒ Máscaras antigás con filtro
- ⇒ Máscaras con cánister para cloro
- ⇒ Lentes panorámicos antipartículas
- ⇒ Cascos, casacas, pantalones, camisas de trabajo para el personal
- ⇒ Guantes de cuero
- ⇒ Guantes de jebe
- ⇒ Botas de jebe largas (musleras)
- ⇒ Arnés
- ⇒ Cascos con iluminación
- ⇒ Mamelucos

- ⇒ Trajes impermeables
- ⇒ Chalecos reflectantes en caso de trabajo nocturno
- ⇒ Ganchos y barretas para abrir tapas de ingreso
- ⇒ Escaleras telescópicas
- ⇒ Botiquín para primeros auxilios
- ⇒ Conos de seguridad, tranqueras, avisos preventivos de seguridad, cintas de seguridad y otros que contribuyan a evitar cualquier riesgo de accidentes contra terceros.
- ⇒ Escobas, escobillones, escobillas, waype, sogas, baldes, etc.
- ⇒ Materiales desinfectantes, desincrustantes, desengrasantes, etc.

5.3.2 PINTADO DE CERCOS PERIMÉTRICOS (UM: M2)

Cuando se requiera pintar los cercos perimétricos de las estructuras de almacenamiento.

- ⇒ Ubicación del cerco perimétrico a pintar
- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua
- ⇒ Limpieza y lijado de la superficie a pintar
- ⇒ Masillado y nivelación de la superficie
- ⇒ Lijado de la zona masillada
- ⇒ Aplicación de pintura base
- ⇒ Pintado del cerco perimétrico con pintura látex según diseño de SEDAPAL, incluyendo código de la estación, logotipo y lemas alusivos a SEDAPAL.
- ⇒ Eliminación del desmonte de la estación y limpieza de la zona circundante.
- ⇒ Para el informe mensual, el contratista deberá tomar fotos antes y después del cerco perimétrico trabajado.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Lija.
 - Pintura Tipo Látex
 - Pintura base para pared
 - Masilla para pared.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.



Foto N° 51 Pintado de Cerco perimétrico

5.3.3 PINTADO DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO (UN:M2)

- ⇒ Ubicación de la estructura a pintar.
- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua para trabajos en altura. Siendo obligatorio el uso de arneses de seguridad y andamios, para reservorios elevados.
- ⇒ Limpieza y lijado de la superficie a pintar.
- ⇒ Masillado y nivelación de la superficie
- ⇒ Aplicación de pintura base.
- ⇒ Pintado de la estructura con pintura látex, incluyendo código de la estación, logotipo y lemas alusivos a SEDAPAL.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona en la zona circundante a la estación.
- ⇒ Para el informe mensual, el contratista deberá tomar fotos antes y después de la estructura trabajada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Lija.

- Pintura Tipo Látex
- Elementos de Señalización y Seguridad.
- Pintura base para pared
- Masilla para pared.



Foto N° 52 Pintado estructura de almacenamiento

5.3.4 PINTADO DE PUERTAS DE PLANCHAS Y MALLAS METÁLICAS (UM:M2)

- ⇒ Ubicación de la puerta a pintar
- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua
- ⇒ Limpieza y lijado de la superficie a pintar
- ⇒ Pintado del pórtico y enmallado: dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura esmalte color Azul SEDAPAL.
- ⇒ Para el informe mensual, el contratista deberá tomar fotos antes y después de las puertas trabajadas.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Lija.
 - Pintura anticorrosiva
 - Pintura esmalte azul SEDAPAL
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

HERRAMIENTAS que deberá contar el contratista durante el trabajo en campo:

- ⇒ Las herramientas de mano que deben tener cada Cuadrilla, como mínimo son:
 - 01 Llave francesa de 12".
 - 01 Desarmador de 10".
 - 01 Juego de llaves de boca de $\frac{1}{2}$ " a $\frac{3}{4}$ ".

En la foto se observa al operario rasqueteando la escalera interior del reservorio para luego pintar, claramente se ve que dicha escalera está bien oxidada.



Foto N° 53 Pintado de escalera de reservorio

6. AVANCE FISICO ECONOMICO DEL SERVICIO POR MESES

6.1 Valorizaciones mensuales

A continuación se presenta las valorizaciones de Mayo a Diciembre del 2010

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Mayo:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°01
MAYO 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	17,997.28	-	-	17,997.28
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	9,694.44	264.00	-	9,958.44
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	61,489.66	-	-	61,489.66
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	96,396.19	1,235.00	-	97,631.19
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	6,489.84	150.00	-	6,639.84
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	2,955.68	-	-	2,955.68
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					196,672.10
GASTOS GENERALES		26.51%			52,137.77
UTILIDAD		6.00%			11,800.33
TOTAL					260,610.19
I.G.V.		18.00%			46,909.83
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					307,520.03

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°01
MAYO 2010**

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERÍAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,624.00	5.81	15,245.44
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	168.00	16.38	2,751.84
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	-	152.96	-
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de ab	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	-	49.77	-
COSTO DIRECTO S/.					17,997.28

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°01
MAYO 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	-	149.88	-
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	2.00	97.11	194.22
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20.12	-
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	112.24	-
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	54.00	175.93	9,500.22
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181.40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra Incendio	UN	-	11.50	-
COSTO DIRECTO S/.					9,694.44

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°01
MAYO 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

	DESCRIPCION	U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y sistemas	M3	20,600.00	1.69	34,814.00
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	656.20	11.49	7,539.74
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	1,560.16	11.49	17,926.24
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16.12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	64.62	18.72	1,209.69
			COSTO DIRECTO S/.		61,489.66

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Junio:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°02
JUNIO 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	18,063.22	-	-	18,063.22
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	25,654.84	837.24	-	26,492.08
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	93,604.06	-	-	93,604.06
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	135,410.56	2,145.00	-	137,555.56
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	12,664.08	-	-	12,664.08
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	677.04	-	-	677.04
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					289,056.04
GASTOS GENERALES		26.51%			76,628.76
UTILIDAD		6.00%			17,343.36
TOTAL					383,028.15
I.G.V.		18.00%			68,945.07
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					451,973.22

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION Nº02
JUNIO 2010**

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspección televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	1,034.00	5.81	6,007.54
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	736.00	16.38	12,055.68
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	-	152.96	-
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de ab	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	-	49.77	-
				COSTO DIRECTO S/.	18,063.22

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
				COSTO DIRECTO S/.	-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°02
JUNIO 2010

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	-	149.88	-
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	1.00	97.11	97.11
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20.12	-
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	1.00	112.24	112.24
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	143.00	175.93	25,157.99
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181.40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra Incendio	UN	25.00	11.50	287.50
COSTO DIRECTO S/.					25,654.84

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°02
JUNIO 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

	DESCRIPCION	U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	20,504.00	1.69	34,651.76
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	1,066.64	11.49	12,255.69
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	2,955.36	11.49	33,957.09
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	555.48	16.12	8,954.34
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	202.20	18.72	3,785.18
			COSTO DIRECTO S/.		93,604.06

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Julio:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°03
JULIO 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberias de Agua Potable	22,812.79	-	-	22,812.79
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	32,673.79	3,219.12	-	35,892.91
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	69,862.40	-	-	69,862.40
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	253,507.13	2,925.00	-	256,432.13
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	26,001.78	437.50	-	26,439.28
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	1,725.36	-	-	1,725.36
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	11,342.40	-	-	11,342.40
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					424,507.27
GASTOS GENERALES		26.51%			112,536.88
UTILIDAD		6.00%			25,470.44
TOTAL					562,514.59
I.G.V.		18.00%			101,252.63
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					663,767.21

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

VALORIZACION N°03
JULIO 2010

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

	DESCRIPCION	U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspección televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,249.00	5.81	13,066.69
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	595.00	16.38	9,746.10
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	-	152.96	-
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abas	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	-	49.77	-
COSTO DIRECTO S/.					22,812.79

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

	DESCRIPCION	U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°03
JULIO 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	1.00	149.88	149.88
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	6.00	97.11	582.66
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	1.00	20.12	20.12
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	2.00	112.24	224.48
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	155.00	175.93	27,269.15
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181.40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra Incendio	UN	385.00	11.50	4,427.50
COSTO DIRECTO S/.					32,673.79

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°03
JULIO 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

	DESCRIPCION	U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	13,473.00	1.69	22,769.37
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	1,243.76	11.49	14,290.80
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	2,585.96	11.49	29,712.68
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16.12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	165.04	18.72	3,089.55
			COSTO DIRECTO S/.		69,862.40

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Agosto:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°04
AGOSTO 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	25,644.12	167.24	-	25,811.36
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	31,599.12	3,602.05	-	35,201.17
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	94,609.62	-	-	94,609.62
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	182,907.30	2,145.00	-	185,052.30
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	22,395.93	787.50	-	23,183.43
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	6,719.44	-	-	6,719.44
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					370,577.32
GASTOS GENERALES		26.51%			98,240.05
UTILIDAD		6.00%			22,234.64
TOTAL					491,052.01
I.G.V.		18.00%			88,389.36
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/)					579,441.37

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°04
AGOSTO 2010**

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,600.00	5.81	15,106.00
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	606.00	16.38	9,926.28
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	4.00	152.96	611.84
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abas	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	-	49.77	-
COSTO DIRECTO S/:					25,644.12

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/:					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°04
AGOSTO 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	1.00	183.28	183.28
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	-	149.88	-
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	1.00	97.11	97.11
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	1.00	20.12	20.12
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	112.24	-
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	147.00	175.93	25,861.71
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	1.00	181.40	181.40
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra Incendio	UN	457.00	11.50	5,255.50
				COSTO DIRECTO S/.	31,599.12

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
				COSTO DIRECTO S/.	-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°04
AGOSTO 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	17,890.00	1.69	30,234.10
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	2,335.90	11.49	26,839.49
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	2,772.14	11.49	31,851.89
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16.12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	303.64	18.72	5,684.14
			COSTO DIRECTO S/.		94,609.62

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Setiembre:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°05
SEPTIEMBRE 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	24,486.23	43.92	-	24,530.15
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	38,951.19	1,959.48	-	40,910.67
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	74,957.47	-	-	74,957.47
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	406,735.18	2,665.00	-	409,400.18
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	18,275.82	587.50	-	18,863.32
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	5,299.84	-	-	5,299.84
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					573,961.63
GASTOS GENERALES					26.51% 152,157.23
UTILIDAD					6.00% 34,437.70
TOTAL					760,556.55
I.G.V.					18.00% 136,900.18
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					897,456.73

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

VALORIZACION N°05
SETIEMBRE 2010

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,351.00	5.81	13,659.31
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	618.00	16.38	10,122.84
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	2.00	152.96	305.92
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abastecimiento	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	8.00	49.77	398.16
COSTO DIRECTO S/.					24,486.23

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°05
SETIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	17.00	149.88	2,547.96
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	5.00	97.11	485.55
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20.12	-
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	2.00	112.24	224.48
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	140.00	175.93	24,630.20
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181.40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra incendio	UN	962.00	11.50	11,063.00
COSTO DIRECTO S/.					38,951.19

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°05
SEPTIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	10,711.00	1.69	18,101.59
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	1,727.46	11.49	19,848.52
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	2,473.63	11.49	28,422.01
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	214.78	16.12	3,462.25
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	273.67	18.72	5,123.10
COSTO DIRECTO S/.					74,957.47

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Octubre:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°06
OCTUBRE 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	21,571.83	-	-	21,571.83
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	36,779.28	3,138.16	18.40	39,935.84
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	90,935.33	-	-	90,935.33
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	167,524.48	1,235.00	-	168,759.48
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	19,987.86	537.50	-	20,525.36
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	6,078.80	-	-	6,078.80
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					347,806.64
GASTOS GENERALES		26.51%			
UTILIDAD		6.00%			
TOTAL					460,878.57
I.G.V.		18.00%			
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					543,836.72

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

VALORIZACION N°06
OCTUBRE 2010

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,232.00	5.81	12,967.92
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	504.00	16.38	8,255.52
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	-	152.96	-
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abastecimiento	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	7.00	49.77	348.39
COSTO DIRECTO S/.					21,571.83

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°06
OCTUBRE 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	5.00	149.88	749.40
B.3	Mantenimiento Preventivo de válvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de válvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de válvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	4.00	97.11	388.44
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20.12	-
B.8	Mantenimiento Menor de válvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	1.00	112.24	112.24
B.9	Mantenimiento Mayor de válvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de válvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	160.00	175.93	28,148.80
B.11	Mantenimiento Mayor de válvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	1.00	181.40	181.40
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra incendio	UN	626.00	11.50	7,199.00
COSTO DIRECTO S/.					36,779.28

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	0.28	65.71	18.40
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					18.40

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°06
OCTUBRE 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	9,490.00	1.69	16,038.10
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	2,826.32	11.49	32,474.42
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	2,838.90	11.49	32,618.96
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16.12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	523.71	18.72	9,803.85
			COSTO DIRECTO S/.		90,935.33

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Noviembre:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°07
NOVIEMBRE 2010

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	21,432.10	154.08	-	21,586.18
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	28,607.65	4,663.92	-	33,271.57
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	57,836.53	-	-	57,836.53
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	258,573.09	2,210.00	-	260,783.09
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	9,207.36	337.50	-	9,544.86
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	1,652.56	-	-	1,652.56
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	11,342.40	-	-	11,342.40
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					396,017.19
GASTOS GENERALES		26.51%			104,984.16
UTILIDAD		6.00%			23,761.03
TOTAL					524,762.38
I.G.V.		18.00%			94,457.23
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					619,219.61

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

VALORIZACION N°07
NOVIEMBRE 2010

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87.81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6.27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2,261.00	5.81	13,136.41
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	417.00	16.38	6,830.46
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	6.00	152.96	917.76
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8.34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abastecimiento	UN	-	10.25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	11.00	49.77	547.47
COSTO DIRECTO S/.					21,432.10

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

VALORIZACION N°07
NOVIEMBRE 2010

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183.28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	-	149.88	-
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	-	146.42	-
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203.36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236.53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	3.00	97.11	291.33
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20.12	-
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	1.00	112.24	112.24
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131.87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	156.00	175.93	27,445.08
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181.40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119.39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra incendio	UN	66.00	11.50	759.00
COSTO DIRECTO S/.					28,607.65

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87.49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112.41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155.50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65.71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126.23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147.03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16.59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88.73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°07
NOVIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	10,022.00	1.69	16,937.18
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	1,615.02	11.49	18,556.58
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	1,667.39	11.49	19,158.31
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16.12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	170.11	18.72	3,184.46
				COSTO DIRECTO S/.	57,836.53

El cuadro siguiente muestra la valorización del mes de Diciembre:

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°08
DICIEMBRE 2010**

CPS N° 029 - 2009

HOJA RESUMEN

ACTIV	DESCRIPCION	PRECIOS EN GUARISMOS(NUEVOS SOLES)			
		ACTIVIDADES	MATERIALES	ACTIVIDADES COMPLEM.	TOTAL
A	Mantenimiento Preventivo de las Tuberías de Agua Potable	23.116,74	466,06	-	23.582,80
B	Mantenimiento Preventivo de Valvulas y Grifos contra incendio	32.363,32	2.666,18	-	35.029,50
C	Mantenimiento Preventivo de las Estructuras de Almacenamiento y Regulacion	130.933,97	-	-	130.933,97
D	Mantenimiento Preventivo de las Redes de Alcantarillado	486.862,93	6.045,00	-	492.907,93
E	Mantenimiento Preventivo de las Conexiones Domiciliarias de Desague	26.488,17	1.200,00	-	27.688,17
F	Mantenimiento preventivo de las conexiones domiciliarias de agua	2.205,84	-	-	2.205,84
G	Elaboración de expedientes técnicos para mejoramiento y/o rehabilitación de redes y conexiones	-	-	-	-
H	Evaluación de pérdidas, balance hidráulico de sectores.	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					712.348,21
GASTOS GENERALES					188.843,51
UTILIDAD					42.740,89
TOTAL					943.932,62
I.G.V.					169.907,87
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (S/.)					1.113.840,49

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "A"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°08
DICIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: A MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A.1	Limpieza y revestimiento de tuberías de fierro fundido	ML	-	87,81	-
A.2	Inspeccion televisiva para tuberías de agua	ML	-	6,27	-
A.3	Toma de presiones y muestras de cloro en puntos de control	UN	2.848,00	5,81	16.546,88
A.4	Purgado en redes secundarias	UN	296,00	16,38	4.848,48
A.5	Reemplazo de accesorios en la red de agua	UN	8,00	152,96	1.223,68
A.6	Verificación de cumplimiento de presiones y consignas programadas	UN	-	8,34	-
A.7	Verificación de cumplimiento de llenado de reservorios, horarios de abas	UN	-	10,25	-
A.8	Verificación del estado de las tuberías y accesorios de agua potable	UN	10,00	49,77	497,70
COSTO DIRECTO S/.					23.116,74

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES A

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87,49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112,41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155,50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65,71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126,23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147,03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16,59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88,73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "B"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°08
DICIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VÁLVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIO

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
B.1	Mantenimiento Preventivo Mayor de Válvulas hasta 12"	UN	-	183,28	-
B.2	Mantenimiento Preventivo Menor de Válvulas hasta 12"	UN	-	149,88	-
B.3	Mantenimiento Preventivo de valvulas de aire	UN	16,00	146,42	2.342,72
B.4	Mantenimiento Preventivo Menor de valvulas de Control Hidraulico	UN	-	203,36	-
B.5	Mantenimiento Preventivo de valvulas Mariposa	UN	-	236,53	-
B.6	Mantenimiento Preventivo Mayor de Grifos contra Incendios	UN	4,00	97,11	388,44
B.7	Mantenimiento Preventivo Menor de Grifos contra Incendios	UN	-	20,12	-
B.8	Mantenimiento Menor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	1,00	112,24	112,24
B.9	Mantenimiento Mayor de valvulas y menor de Grifo contra incendio	UN	-	131,87	-
B.10	Mantenimiento Menor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	144,00	175,93	25.333,92
B.11	Mantenimiento Mayor de valvulas y Mayor de Grifo contra incendio	UN	-	181,40	-
B.12	Mantenimiento Preventivo Menor en camaras de valv.de control hidraulico y valvula	UN	-	119,39	-
B.13	Ubicación, inventario y Evaluación Geo-referenciada de válvulas y Grifos contra Incendio	UN	364,00	11,50	4.186,00
COSTO DIRECTO S/.					32.363,32

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES B

ACTIVIDAD: ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Rotura y reposición de pavimento de asfalto en caliente	M2	-	87,49	-
2	Rotura y reposición de pavimento de concreto	M2	-	112,41	-
3	Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto en caliente	M2	-	155,50	-
4	Rotura y reposición de veredas de concreto	M2	-	65,71	-
5	Rotura y reposición de veredas empedradas	M2	-	126,23	-
6	Rotura y reposición de veredas especiales	M2	-	147,03	-
7	Reposición de jardines	M2	-	16,59	-
8	Rotura y reposición de sardineles	ML	-	88,73	-
COSTO DIRECTO S/.					-

El siguiente cuadro muestra el desagregado de la Actividad "C"

**SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
S.E.D.A.P.A.L.**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y EVALUACION DE LOS SISTEMAS
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

**VALORIZACION N°08
DICIEMBRE 2010**

ACTIVIDAD: C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DESCRIPCION		U/M	CARGA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
C.1	Limpieza y desinfección de reservorios y cisternas	M3	23.815,00	1,69	40.247,35
C.2	Pintado de cercos perimetricos	M2	1.494,87	11,49	17.176,06
C.3	Pintado de estructuras de almacenamiento-apoyados	M2	5.130,04	11,49	58.944,16
	Pintado de estructuras de almacenamiento-elevados	M2	-	16,12	-
C.4	Pintado de puertas y planchas metalicas	M2	778,12	18,72	14.566,41
COSTO DIRECTO S/.					130.933,97

6.2 Resumen de valorizaciones mensuales



DATOS:

MES	MONTO
MAYO	307,520.03
JUNIO	451,973.22
JULIO	663,767.21
AGOSTO	579,441.37
SEPTIEMBRE	897,456.73
OCTUBRE	543,836.72
NOVIEMBRE	619,219.61
DICIEMBRE	1,113,840.49
	5,177,055.38

7. INDICADORES DE OPERACIÓN, RELACIONADOS AL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE REDES DE AGUA.

A. PRINCIPALES MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA INSTALACIÓN DE LAS REDES DE AGUA POTABLE.

⇒ Esquema de la instalación de las redes de Agua Potable con utilización de tubería de asbesto cemento.



Foto N° 54 Tubería de asbesto cemento

Tubería de asbesto cemento para agua potable con elemento de unión.



La tubería de asbesto cemento para agua potable con elemento de unión, utilizado para el traslado de fluidos a presión, aplicado en el abastecimiento de agua, se resalta por su fácil y rápida instalación, elevada resistencia química, poca resistencia a la fricción de los líquidos y exactitud en sus medidas.

La tubería para fluido a presión se fabrica según la norma:

NPT-ISO 160: Diámetro interior en pulgadas, de color Blanco humo, de 4 metros de longitud y se unen mediante espiga-unión y anillos de jebe, quienes realizan el sello hidráulico.

Se fabrican en varias clases para diferentes presiones de trabajo: C-5; C-7.5, C-10 Y C-15.

Tubería PVC-U para agua potable.



La tubería de PVC-U, utilizado para el traslado de fluidos a presión, aplicado en el abastecimiento de agua, se resalta por su poco peso, fácil y rápida instalación, elevada resistencia química, poca resistencia a la fricción de los líquidos y exactitud en sus medidas.

Esta tubería para fluido a presión se fabrica según las siguientes normas:

NPT-ISO 4422: Diámetro exterior en milímetros, de color Gris oscuro, de 6 metros de longitud y se unen mediante espiga-campana, con unión flexible y unido con anillo de jebe.

NPT-ITINTEC 399-002: Diámetro interior en pulgadas, de color Gris claro, de 5 metros de longitud y se unen mediante espiga-campana, simple presión y unido con el empleo de pegamento.

Se fabrican en varias clases para diferentes presiones de trabajo: C-5, C-7.5, C-10 Y C-15.

Tubería Polietileno de alta densidad (HDPE) para agua potable.



La tubería de Polietileno de alta densidad (HDPE), utilizado para el traslado de fluidos a presión, son estructuras de alto peso molecular y alta densidad, que les dan una excelente resistencia a la abrasión, alta resistencia al impacto y la presión.

La superficie interior del tubo, ofrece baja resistencia al flujo del agua, evitando incrustaciones o depósitos, como también una alta resistencia a la mayoría de corrosivos químicos.

Esta tubería para fluido a presión se fabrica según las siguientes normas:

NPT-ISO 4427: Diámetro exterior en milímetros y de longitud variable pudiendo ser hasta 12 metros de longitud.

NPT-ITINTEC 399-067: Diámetro interior en pulgadas y de longitud variable pudiendo ser hasta 12 metros de longitud.

La unión de las tuberías se realiza mediante el termo fusión o el electro fusión.

Se fabrican en varias clases para diferentes presiones de trabajo: SDR 41 (40 psi), SDR 32.5 (50 psi), SDR 26 (65 psi), SDR 21 (80 psi), SDR 17 (100 psi), SDR 15.5 (110 psi), SDR 11 (160 psi), SDR 9.3 (190 psi), SDR 9.0 (200 psi), SDR 7.3 (225 psi).

El color principal de esta tubería es el negro, que para efectos del uso que se de a la tubería se le adicionan pigmentos, siendo el color celeste para el uso en agua potable.

Tee Campana



Accesorio del tipo LUFLEX de Hierro dúctil, fabricados de acuerdo a la norma ISO 2531.

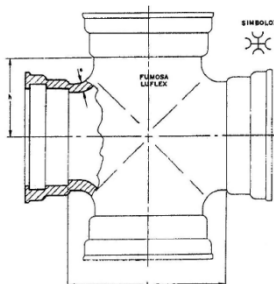
Con su sistema de embone flexible se utiliza directamente a la tubería PVC-U NTP ISO 4422.

Cuerpo			Derivación		
Diámetro nominal DN	e	L	Diámetro Nominal DN	e1	h
60	7.8	145	60	7.8	70
80	8.1	120	80	8.1	85
100	8.4	145	60	8.4	90
	8.4	170	80	8.4	95
	8.4	190	100	8.4	95
150	9.1	170	80	9.1	120
	9.1	195	100	9.1	120
	9.1	255	150	9.1	125

Medidas en milímetros

Cuerpo			Derivación		
Diámetro nominal DN	e	L	Diámetro Nominal DN	e1	h
200	9.8	175	80	9.8	145
	9.8	200	100	9.8	145
	9.8	255	150	9.8	150
	9.8	315	200	9.8	155
250	10.5	200	100	8.4	170
	10.5	315	200	9.8	180
	10.5	375	250	10.5	190
300	11.2	205	100	8.4	235
	11.2	320	200	9.8	245
	11.2	435	300	11.2	260

Cruz Campana



Accesorio del tipo LUFLEX de Hierro dúctil, fabricados de acuerdo a la norma ISO 2531.

Con su sistema de embone flexible se utiliza directamente a la tubería PVC-U NTP ISO 4422.

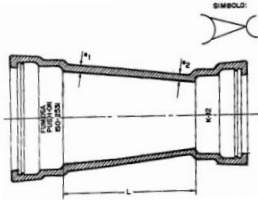
Cuerpo			Derivación	
Ø Ext. PVC ISO.4422	e	L	Ø Ext. PVC ISO.4422	h
63	7,8	145	63	70
75	7,9	150	75	75
90	8,1	145	63	80
	8,1	170	90	85
110	8,4	145	63	90
	8,4	170	90	95
	8,4	190	110	95
160	9,1	150	63	115
	9,1	170	90	120
	9,1	195	110	120
	9,1	255	160	125
200	9,8	175	90	145

Medidas en milímetros

Cuerpo			Derivación	
Ø Ext. PVC ISO.4422	e	L	Ø Ext. PVC ISO.4422	h
200	9,8	200	110	145
	9,8	255	160	150
	9,8	315	200	155
250	10,5	200	110	170
	10,5	315	200	180
	10,5	375	250	190
315	11,2	205	110	235
	11,2	320	200	245
	11,2	435	315	260
355	11,9	205	110	260
	11,9	325	200	370
	11,9	495	355	290
400	12,6	210	110	285

Cuerpo			Derivación	
Ø Ext. PVC ISO.4422	e	L	Ø Ext. PVC ISO.4422	h
400	12,6	325	200	295
	12,6	560	400	320
450	13,3	330	160	320
	13,3	330	200	320
	13,3	445	315	335
	13,3	560	400	345
	13,3	620	450	350
500	14,0	215	110	335
	14,0	330	200	345
	14,0	565	400	370
	14,0	680	500	380
630	15,4	340	200	395
	15,4	570	400	420

Reducción Campana



Accesorio del tipo LUFLEX de Hierro dúctil, fabricados de acuerdo a la norma ISO 2531.

Con su sistema de embone flexible se utiliza directamente a la tubería PVC-U NTP ISO 4422.

Diámetro grande		Diámetro pequeño		L
Diámetro nominal DN	e ₁	Diámetro nominal DN	e ₂	
80	7	60	7	90
100	7.2	80	7	90
150	7.8	80	7	190
	7.8	100	7.2	150
200	8.4	100	7.2	250
	8.4	150	7.8	150
250	9	150	7.8	250
	9	200	8.4	150

Medidas en milímetros

Diámetro grande		Diámetro pequeño		L
Diámetro nominal DN	e ₁	Diámetro nominal DN	e ₂	
300	9.6	150	7.8	350
	9.6	200	8.4	250
350	9.6	250	9	150
	10.2	200	8.4	360
400	10.2	250	9	260
	10.2	300	9.6	160
400	10.8	250	9	360
	10.8	300	9.6	260
400	10.8	350	10.2	160

Diámetro grande		Diámetro pequeño		L
Diámetro nominal DN	e ₁	Diámetro nominal DN	e ₂	
500	12	350	10.2	360
	12	400	10.8	260
600	13.2	400	10.8	460
	13.2	500	12	260
700	14.4	500	12	480
	14.4	600	13.2	280
800	15.6	600	13.2	480
	15.6	700	14.4	280

Codos Campana

Accesorio del tipo LUFLEX de Hierro dúctil, fabricados de acuerdo a la norma ISO 2531. Con su sistema de embone flexible se utiliza directamente a la tubería PVC-U norma ISO. Estos accesorios tiene tres tipos de ángulos: Codo de 90°, Codo de 45° y Codo de 22.5°.

CODO DE 90°



CODO DE 45°



CODO DE 22.5°



Diámetro nominal DN	e	l
100	7,2	120
150	7,8	170
200	8,4	220
250	9	270
300	9,6	320
350	10,2	370
400	10,8	420
450	11,4	470
500	12	520
600	13,2	620
700	14,4	720
800	15,6	820

Medidas en milímetros

Diámetro nominal DN	e	l
100	7,2	65
150	7,8	85
200	8,4	110
250	9	130
300	9,6	150
350	10,2	175
400	10,8	195
450	11,4	220
500	12	240
600	13,2	285
700	14,4	330
800	15,6	370
900	16,8	415
1000	18	460
1100	19,2	505
1200	20,4	550
1400	22,8	515

Medidas en milímetros

Diámetro nominal DN	e	l
100	7,2	40
150	7,8	55
200	8,4	65
250	9	75
300	9,6	85
350	10,2	95
400	10,8	110
450	11,4	120
500	12	130
600	13,2	150
700	14,4	175
800	15,6	195
900	16,8	220
1000	18	240
1100	19,2	260
1200	20,4	285
1400	22,8	260

Medidas en milímetros

Unión junta mecánica flexible o Acople Flexible



Este accesorio, permite la unión de tuberías de diversos materiales, sin importar el tipo de material del tubo.

Son utilizados para unir tubos de acero, hierro dúctil, hierro gris, PVC y asbesto-cemento.

Fabricado en hierro dúctil, según Norma: ISO 1083 GRADO 500-7 ó ASTM A-536 GRADO-65-45-12.

Tiene recubrimiento epóxico de 150 μm de espesor.

Se presentan de 2 tipos de Unión junta mecánica flexible o Acople Flexible:

Tipo Recto

Ø NOMINAL TUBO	MATERIAL DEL TUBO	Ø EXTERNO
		RANGO
50 (2")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	59 / 72
80 (3")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	88,1 / 103
100 (4")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	109 / 128
150 (6")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	158 / 182
200 (8")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	218 / 235
250 (10")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	270 / 289
300 (12")	Hierro Gris, Hierro Dúctil, PVC, Acero, Asbesto-Cemento	313 / 333

Medidas en milímetros

Tipo Escalonado

Ø NOMINAL TUBO	MATERIAL DEL TUBO	RANGO MENOR	RANGO MAYOR
		50 (2")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento
80 (3")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	88 / 90	88,1 / 103
100 (4")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	107 / 115,1	109 / 128
150 (6")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	138,5 / 153,5	158 / 182
200 (8")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	192 / 209	218 / 235
250 (10")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	250 / 267	270 / 289
300 (12")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	313 / 333	322 / 340
350 (14")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Asbesto-Cemento	355	355 / 394
400 (16")	PVC , Acero, Hierro Gris y Dúctil , Polietileno	400	429
600 (24")	PVC , Acero	608	630

Medidas en milímetros

Válvula Compuerta un espejo cierre elástico con elastómero.

Accesorio que permite el paso o el corte del paso del agua y esta fabricado en hierro dúctil, según Norma: ISO 7259.

Tiene recubrimiento epóxico de 150 µm de espesor.

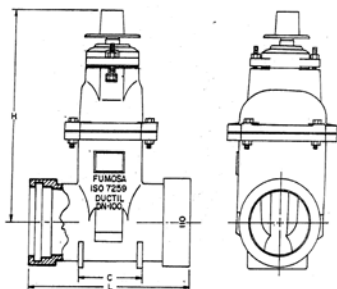
Las principales partes de la válvula son:

Cuerpo, Tapa y Portaclaro de hierro dúctil con recubrimiento epóxico de 150 µm de espesor.

Vástago de acero inoxidable con 13% Cr-AISI-TIPO-410. Según la norma DIN 17440.

Nuez de bronce tipo tuerca inserta en la compuerta.

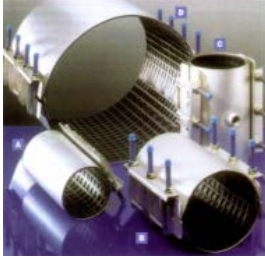
Compuerta cubierta con elastómero según especificación AWWA 509-87.



DN	L	H	C	φExt. PVC ISO-4422
50	250	274,5	62	63
80	280	326,5	86	90
100	300	377,0	106	110
150	350	469,0	132	160
200	400	502,0	154	200
250	450	657,0	225	250
300	500	761,5	230	315

Medidas en milímetros

Abrazadera acero regulable



Este accesorio, permite reparación de tuberías de diversos materiales, sin importar el tipo de material del tubo y sin el retiro de la tubería existente.

Son utilizados para cubrir la tubería afectada por pequeñas averías que se presentan en la red de agua potable.

Fabricado en acero, según Norma:

Transición PVC



Este accesorio, permite la unión de tuberías de PVC-U con la unión de la tubería de asbesto cemento existente o con la campana de los accesorios de fierro fundido que estuvieron empalmados a tuberías de asbesto cemento.

Este accesorio es termofundido y debe fabricarse con tubería de clase C-15, según la norma NPT-ISO 4422 y de una sola pieza.

Un lado de este accesorio es de unión flexible y el otro es espiga del tipo de la tubería de asbesto cemento

Marco y Tapa de Caja de Válvula



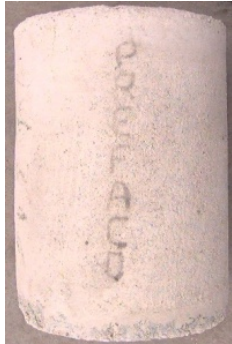
Accesorio de fierro fundido laminar, la cual presenta una pestaña exterior de 30 mm de ancho, la cual ira embebido en concreto.

Se fabrican según NTP 350.106:1998.

Consta de 2 partes: Marco propiamente dicho y la Tapa.

Estas se unen mediante un pasador de acero liso de \varnothing 6 mm.

Tubo Señal de CSN de Ø 8"



Fabricado en concreto simple normalizado con una resistencia de $f'c=340$ Kg/cm², según la NTP 339.009:1998.

El diámetro interior de este tubo es de 8", con un espesor de 32 mm y una altura de 40 cm.

Se utiliza como señal de ubicación de las válvulas compuerta y evitan que estas se entierren, lo cual impediría su manipuleo.

Grifo Contra Incendio t/Poste de Cuerpo Húmedo



Accesorio que permite el paso o el corte del paso del agua accionado en los casos de incendios o purga de la red de agua potable

El Grifo Contra Incendio de Cuerpo Húmedo se fabrica según norma: NTP 350.102.

El Grifo Contra Incendio de Cuerpo Húmedo se caracteriza por tener la compuerta en la parte superior del mismo (cabezal).

Los Grifos de dos bocas, tienen salidas de Ø 64 mm (2 ½") y Rosca –NST-NFPA.1963.

Las principales partes de la válvula son:

El cuerpo del Grifo Contra Incendio está fabricado en fierro fundido o dúctil, según la ASTM A536, grado 65-45-12, con un recubrimiento epóxico de 150 μ m de espesor. Vástago de fierro fundido o dúctil, según la ASTM A536, grado 65-45-12.

Grifo Contra Incendio t/Poste de Cuerpo Seco.



Accesorio que permite el paso o el corte del paso del agua accionado en los casos de incendios o purga de la red de agua potable

El Grifo Contra Incendio de Cuerpo Seco se fabrica según norma: NTP 350.102.

El Grifo Contra Incendio de Cuerpo Seco se caracteriza por tener la compuerta en la parte inferior del mismo (asiento o base del GCI).

Los Grifos de dos bocas, tienen salidas de Ø 64 mm (2 ½”) y Rosca –NST-NFPA.1963.

Los Grifos de tres bocas, tienen 2 salidas de Ø 64 mm (2 ½”) y 1 salida de Ø 64 mm (2 ½”).

Las principales partes de la válvula son:

El cuerpo del Grifo Contra Incendio esta fabricado en fierro fundido o dúctil, según la ASTM A536, grado 65-45-12, con un recubrimiento epóxico de 150 µm de espesor.



Vástago o eje de acero, según la AWWA A-108.

7.1 Roturas de tubería

Se originan por un mal movimiento de válvulas, el equipo de bombeo deja de funcionar por corte de energía eléctrica, etc. Lo cual produce un golpe de ariete y como consecuencia ocurre la filtración con pérdida de agua en la tubería, también se toma en cuenta la antigüedad de la tubería, calidad de la tubería con sus respectivos accesorios, el buen procedimiento constructivo en la instalación de las tuberías siguiendo las especificaciones técnicas de SEDAPAL y por un personal altamente capacitado.



La reparación si requiere el cambio de la tubería



La reparación No requiere el cambio de la tubería

Se deben reducir los tiempos de los trabajos de urgencia en las tuberías matrices.

El análisis estadístico y en campo permitió identificar que las tuberías que mas fallaban eran las de PVC. Se analizaron los métodos de reparación y se encontró que para atender las fallas de filtración se emplearon recursos y gastos que podían ser ajustados con el empleo de un nuevo método de trabajo. En las reparaciones de tuberías tiene que haber ahorros en tiempo de reparación, ahorro en costos directos, ahorro en agua no contabilizada, ahorro en agua dejada de facturar.

El tiempo promedio de reparación de tuberías matrices es de 12,4 horas, el proyecto de mejora pretende disminuir los tiempos de los trabajos en las reparaciones en las redes.

Grado de satisfacción del cliente. Debido a la reducción del tiempo de reparación de tuberías, la cantidad de reclamos por falta de agua de los clientes (externos e internos) será menor.

Las reparaciones ejecutadas en tuberías de PVC la tendencia de roturas es mayor que las filtraciones presentadas en las campanas de embone como se visualiza las fotos tomadas en campo.

Las urgencias en las redes primarias son ocasionadas en su mayoría por roturas de Tuberías, válvulas trabadas y fugas de agua en accesorios de las redes matrices para Los cuales el tiempo de reparación es un factor muy importante.

Las urgencias presentadas en las Redes Primarias generan trabajos no programados, y, conforme a su magnitud demanda el empleo de recursos de forma inmediata para su atención.

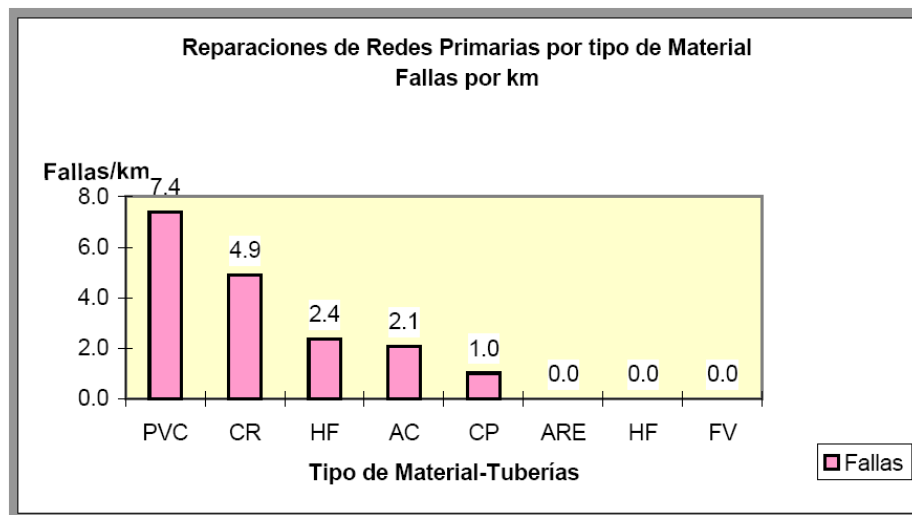
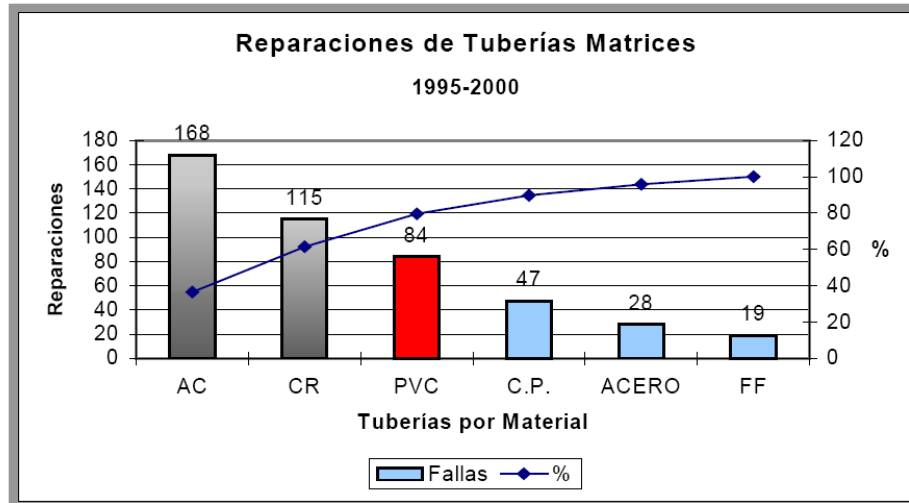
Estas actividades originan Las urgencias en las Redes Primarias son ocasionadas en su mayoría por roturas de tuberías.

Estas actividades originan costos adicionales para la empresa costos adicionales para la empresa Por lo tanto, el proyecto “Reducir los Tiempos de los Trabajos de Urgencia en las Tuberías Matrices” ha sido seleccionado debido a que el giro del negocio del EDP es brindar la eficiencia del Servicio de abastecimiento de Agua Potable a los Sectores de distribución a entera satisfacción de nuestros Clientes así como mantener y optimizar el funcionamiento operativo del Sistema Distribución Primaria.

Levantamiento y Análisis de Información:

Se han considerado los datos históricos de la base de datos de reparaciones, partes de trabajo, fotografías y planos de las redes matrices del año 1985 al año 2000.

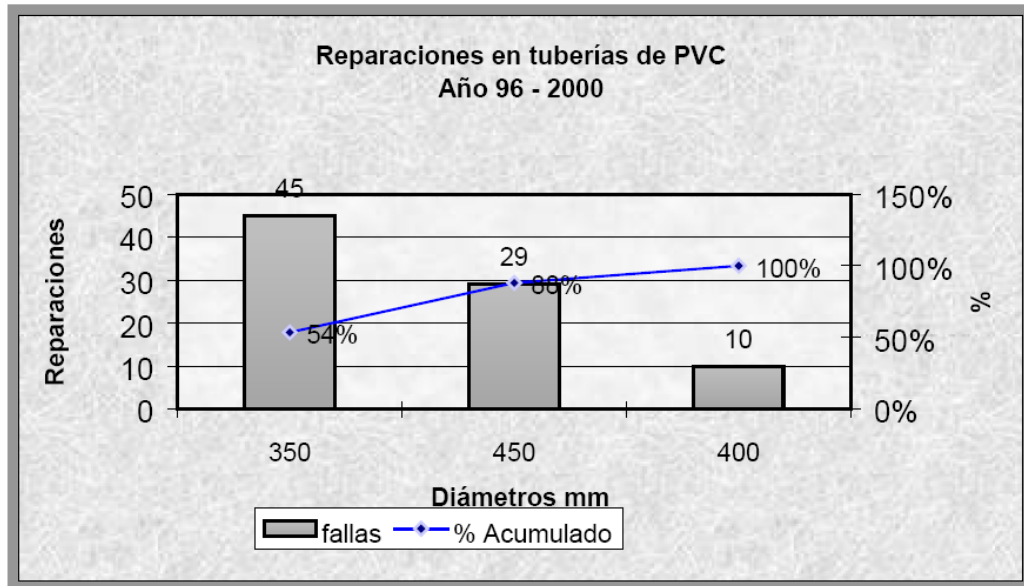
Al Inicio del Proyecto, el tiempo promedio para atender una reparación en tuberías Matrices era 12.4 horas (conforme al Plan Operativo del EDP para el 2001), el objetivo fue demostrar que es posible atender las reparaciones por debajo de este tiempo manteniendo o bajando costos y gastos.



ANALISIS DE INFORMACION

Mediante la estratificación se evaluó la cantidad de reparaciones por tipo de material de las tuberías.

- Los materiales de las tuberías que más fallan.
- Los tipos de fallas de la tubería.
- Los tiempos empleados en los tipos de fallas de las tuberías.
- Las posibles causas que originan las demoras y altos costos empleados en las reparaciones por filtración o roturas en tuberías matrices.



Definición y Ejecución de la Solución:

Se consideró la alternativa "A" frente a la alternativa "B" por lo siguiente:

Costo aproximado: \$ 350.00 contra \$ 1200.00 importado.

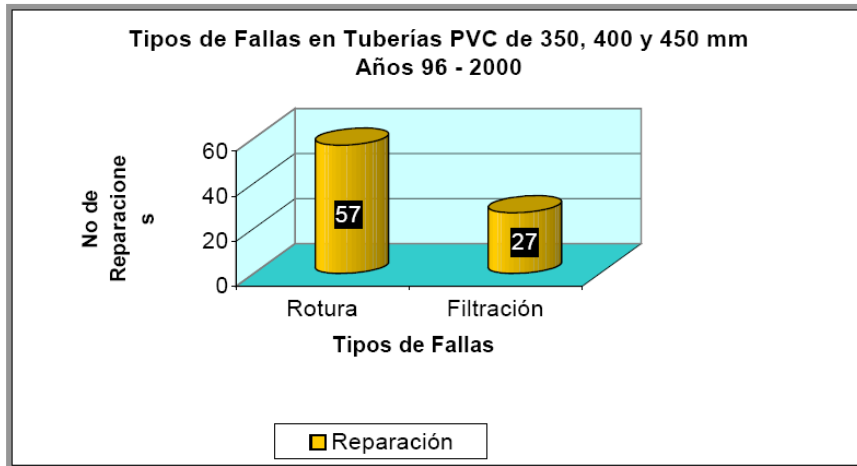
Tiempo de entrega: 15 días contra 90 días importado

Por lo observado, la alternativa seleccionada es la que presenta menor costo y menor plazo de entrega, y a su vez, permite e incentiva la investigación técnica y profesional.

El proyecto de mejora pretende reducir procesos de trabajo previo entrenamiento del personal de mantenimiento de Redes Primarias.

Cabe resaltar que el diseño, las especificaciones técnicas y las instrucciones fueron desarrolladas en los talleres del EDP; en cambio, la confección fue ejecutada por una empresa tercera.

“ El costo de las reparaciones esta determinado por el tipo de reparación”



Control y Mejora de los Resultados

La implementación del proyecto duró aproximadamente un año. En este tiempo, el nuevo método de trabajo (empleando los accesorios especiales) fue probado en cinco oportunidades. En cada oportunidad se mejoraba la técnica de trabajo, así mismo se corrigió los componentes del accesorio que presentaban defectos.

Recolección y Análisis de la Información

Análisis de la Información

Del archivo “Reparaciones en Redes”, se extrajo una muestra de reparaciones de tuberías y se observó que entre los años 1995–2000 las tuberías que presentaron más fallas fueron las de Asbesto Cemento, Concreto Reforzado y PVC (representaban el 80% del total de fallas). Además, se detectó que las tuberías de PVC eran las que presentaban una mayor frecuencia (7.4 fallas por km por tubería tendida).

Así mismo, se identificó que dentro de las tuberías de PVC las que más fallan son las de DN 350mm. La tendencia de las fallas/km indica que las tuberías de PVC ocupan el primer lugar en fallas.



Foto N° 55 se aprecia la presencia de una retroexcavadora para proceder a excavar en una determinada longitud donde se ha producido una rotura de tubería de agua previ a verificación del capataz con técnicos de SEDAPAL quienes dieron la orden de ejecutar dicha reparación en el mínimo tiempo posible y con ayuda de maquinaria pesada a fin de abastecer de agua a la población afectada en la brevedad posible.



Foto N° 56 La tubería de agua pvc se ve de manera parcial, se encuentra a una profundidad de 2.50 metros de altura, se requiere escalera para que pueda descender los operarios a efectuar la reparación, en la parte de arriba hay personal que tiene que estar a la expectativa por si ocurre un deslizamiento de la arena.



Foto N° 57 En la foto se aprecia al operario que ya hizo casi al 100% la reparación hidráulica en La rotura de la tubería pvc de agua.



Foto N° 58 Se observa en el campo en dos puntos distintos a la contratista atendiendo las 2 emergencias ocurridas, se le ve con su acertada capacidad logística.



Foto N° 59 Se observa un aniego como consecuencia de una rotura de tubería de desagüe y también ha comprometido a una tubería de agua, incluso SEDAPAL inmediatamente se apersonó y es donde el Ingeniero de SEDAPAL comienza a llamar vía nexte I al Ingeniero residente de la contratista a fin de que solucione el aniego en la brevedad del tiempo, como consecuencia de esta llamada, el personal de la contratista tiene que atender esta emergencia incluso dejando de trabajar en otros puntos que no tienen la debida importancia a fin de evitar una multa.



Foto N° 60 Se ve un aniego provocado por el colapso de una tubería esto genera un trabajo correctivo para la contratista.



Foto N° 61 Se operando la válvula a valvuleros de SEDAPAL



Foto N° 62 Se ve a la contratista solucionando una emergencia provocada por una tubería de agua, se encuentran bien señalizado el trabajo.



Foto N° 63 Operarios están reparando parte de la tubería con un accesorio

7.2 Presión de servicio en las redes

La escasez de agua ha sido una amenaza mundial, mientras los científicos y servicios públicos trabajan contra el reloj para encontrar una solución viable.

Muchos expertos de la industria creen que una de las medidas de conservación de agua más simples y efectivas en costos es la administración de sistemas de distribución de presión para reducir pérdidas, ayuda a prevenir roturas en tuberías y minimizar las fugas.

El ahorro del agua empieza cuando la presión de operación normal es reducida en los periodos de baja demanda.

Un perfil de presión deseado, con presión reducida en el sistema durante periodos de baja demanda, se muestra con una línea sólida en la gráfica. Con flujos básicos, una presión mínima es mantenida, al incrementar el flujo la presión de salida incrementa gradualmente hasta alcanzar, la presión máxima de ajuste para un máximo flujo. El incremento es ajustado finamente en la válvula de acuerdo con los requerimientos del sistema.

En la zona de ahorro de agua, por debajo de la línea de la presión máxima en la tubería, representa la efectividad de la válvula, en reducción de pérdidas y roturas de tuberías.

La premisa de administración de presión

- Reducir presión reduce el consumo a través del tablero.
- Periodos de picos altos, como a altas horas de la noche son los tiempos ideales para reducir presión, ya que la reducción de la demanda permite a la tubería sobre-presurizarse y está sujeta a incrementar el origen de fugas y roturas de tubería.
- Hasta una pequeña reducción en la presión puede minimizar significativamente las roturas de tubería y fugas.

- Reduciendo la presión bajan los costos de bombeo y ahorra energía.
- Las válvulas de control de administración de presión con hidráulica estándar, hidráulica avanzada o electrónicas, pueden ayudar a alcanzar objetivos operacionales sin impactar en la capacidad de suministrar presión adecuada, hasta en periodos de extrema demanda tales como flujo de incendios.
- Las presiones máximas y mínimas en las redes de distribución serán de 50 y 15 metros de columna de agua respectivamente.

CUADRO - PRESION

ITEM	CALLE	LOCALIDAD	DISTRITO	SGIO	NIS	SECTOR	FECHA	TIEMPO DE PURGADO	PRESION	OBSERVACION
1	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219217	2885517	542	10/08/2010	3	38	
2	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219218	2885587	542	10/08/2010	3	44	
3	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219219	2885626	542	10/08/2010	3	44	
4	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219220	2885661	542	10/08/2010	2	44	
5	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219221	2885674	542	10/08/2010	2	50	
6	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219222	2885706	542	10/08/2010	2	46	
7	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219223	2885733	542	10/08/2010	2	48	
8	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219224	2885801	542	10/08/2010	2	40	
9	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474027	2885517	542	14/10/2010	3	42	
10	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474028	2885587	542	14/10/2010	3	46	
11	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474029	2885626	542	14/10/2010	3	12	
12	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474030	2885661	542	14/10/2010	3	12	
13	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474031	2885674	542	14/10/2010	2	50	
14	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474032	2885706	542	14/10/2010	3	12	
15	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474033	2885733	542	14/10/2010	3	12	
16	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474034	2885801	542	14/10/2010	2	12	
17	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3011497	5008810	541	17/05/2010	3	22	
18	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3019144	5010378	541	17/05/2010	3	20	
19	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON O J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219225	5007697	541	25/08/2010	2	44	
20	AV PACIFICO 0 E-03	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219226	5007712	541	25/08/2010	2	12	
21	AV ATLANTICO 490 O-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219227	5007875	541	25/08/2010	2	40	
22	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3219228	5008810	541	25/08/2010	2	54	
23	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3219229	5008952	541	25/08/2010	3	46	
24	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3219230	5009346	541	25/08/2010	3	58	
25	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3219231	5009458	541	25/08/2010	3	37	
26	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3219232	5010378	541	25/08/2010	3	50	
27	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3219233	5032929	541	25/08/2010	2	60	
28	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219235	5109660	541	25/08/2010	3	60	
29	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON O G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219236	5110975	541	25/08/2010	3	38	F GRIFO
30	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219237	5162150	541	25/08/2010	2	34	
31	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON O J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474000	5007697	541	14/10/2010	3	40	
32	AV ATLANTICO 490 O-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474002	5007875	541	14/10/2010	3	52	
33	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3474003	5008952	541	14/10/2010	3	44	FUGA DEL GRIFO
34	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3474004	5009346	541	14/10/2010	2	62	
35	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3474005	5009458	541	14/10/2010	3	36	
36	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3474006	5010378	541	14/10/2010	3	46	FUGA DE LA VALVULA
37	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3474007	5032929	541	14/10/2010	3	62	
38	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474009	5109660	541	14/10/2010	3	50	
39	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON O G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474010	5110975	541	14/10/2010	3	36	
40	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474011	5162150	541	14/10/2010	2	20	
41	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3474036	5008810	541	14/10/2010	3	60	
42	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191222	5410548	469	23/07/2010	2	12	
43	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191223	5410663	469	23/07/2010	2	12	
44	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178129	5410548	469	29/09/2010	2	12	
45	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178130	5410663	469	29/09/2010	2	12	
46	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474016	5410548	469	15/10/2010	2	12	SIN BOCAMASA
47	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474017	5410663	469	15/10/2010	2	12	
48	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3011957	5387118	468	17/05/2010	3	20	
49	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011926	5293619	468	17/05/2010	3	44	
50	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011945	5293612	468	17/05/2010	3	44	
51	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3014818	5293652	468	17/05/2010	3	42	
52	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011953	2891228	468	17/05/2010	3	12	
53	JR JULIO, 28 DE O 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011960	2890555	468	17/05/2010	3	60	
54	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011965	2890884	468	17/05/2010	3	42	
55	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014782	2891338	468	17/05/2010	3	58	
56	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014797	2891265	468	17/05/2010	3	50	
57	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014810	2891162	468	17/05/2010	3	48	
58	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3191221	5387118	468	23/07/2010	2	20	
59	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191218	5293612	468	23/07/2010	4	60	
60	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191219	5293619	468	23/07/2010	3	58	
61	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191220	5293652	468	23/07/2010	2	56	
62	JR JULIO, 28 DE O 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191204	2890555	468	23/07/2010	2	58	
63	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191205	2890579	468	23/07/2010	3	58	
64	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191206	2890743	468	23/07/2010	2	54	
65	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191207	2890807	468	23/07/2010	3	54	
66	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191208	2890884	468	23/07/2010	3	48	
67	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191209	2891049	468	23/07/2010	5	40	
68	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191210	2891162	468	23/07/2010	2	48	
69	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191211	2891228	468	23/07/2010	3	44	
70	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191212	2891265	468	23/07/2010	2	52	F VALVULA
71	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191213	2891338	468	23/07/2010	2	60	
72	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3178128	5387118	468	29/09/2010	3	22	FG
73	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178125	5293612	468	29/09/2010	3	58	FV
74	CA GAVIOTAS, LAS Mz A10 Lote 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178126	5293619	468	29/09/2010	4	56	
75	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178127	5293652	468	29/09/2010	3	56	
76	JR JULIO, 28 DE Mz 025 Lote 1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178111	2890555	468	29/09/2010	3	56	
77	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178112	2890579	468	29/09/2010	3	52	
78	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178113	2890743	468	29/09/2010	3	50	
79	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178114	2890807	468	29/09/2010	3	50	
80	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178115	2890884	468	29/09/2010	3	44	
81	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178116	2891049	468	29/09/2010	3	40	SIN BOCAMASA
82	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178117	2891162	468	29/09/2010	3	48	
83	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178119	2891265	468	29/09/2010	3	50	
84	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178120	2891338	468	29/09/2010	2	58	
85	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3474015	5387118	468	14/10/2010	3	18	
86	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474012	5293612	468	14/10/2010	2	54	
87	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474013	5293619	468	14/10/2010	2	54	
88	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474014	5293652	468	14/10/2010	2	52	

89	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469955	2891162	468	14/10/2010	2	44	
90	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469957	2891265	468	14/10/2010	2	47	
91	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469958	2891338	468	14/10/2010	2	56	
92	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3473999	2891049	468	14/10/2010	3	36	
93	JR JULIO, 28 DE 0 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469950	2890555	468	15/10/2010	2	56	
94	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469951	2890579	468	15/10/2010	2	52	
95	JR FEBRERO, 22 DE 0 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469952	2890743	468	15/10/2010	2	52	F-G
96	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469953	2890807	468	15/10/2010	3	50	
97	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469954	2890884	468	15/10/2010	2	44	
98	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012469	2890358	467	17/05/2010	3	56	
99	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 F-1	URB VIRREYNA, LA	LURIN	3014979	2903212	467	20/05/2010	3	54	GRIFO SE UBICA LT 27
100	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3014981	5766171	467	20/05/2010	3	52	
101	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3014972	2719169	467	20/05/2010	3	52	
102	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3014975	2719439	467	20/05/2010	3	52	
103	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014990	2890267	467	20/05/2010	3	50	
104	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014992	2890194	467	20/05/2010	3	52	URGENTE MANTENIMIENTO
105	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014993	2890315	467	20/05/2010	2	50	
106	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014995	2889853	467	20/05/2010	3	44	
107	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3015002	2889956	467	20/05/2010	3	44	
108	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014986	5325757	467	20/05/2010	3	58	
109	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3191138	5766171	467	23/07/2010	4	54	
110	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3191110	2719169	467	23/07/2010	2	56	
111	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3191111	2719439	467	23/07/2010	10	56	
112	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191119	2889853	467	23/07/2010	4	52	
113	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191120	2889956	467	23/07/2010	3	52	
114	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191121	2890005	467	23/07/2010	3	50	
115	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191123	2890194	467	23/07/2010	3	56	
116	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191124	2890267	467	23/07/2010	3	56	
117	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191126	2890358	467	23/07/2010	3	54	
118	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191134	5128842	467	23/07/2010	3	36	
119	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191136	5325757	467	23/07/2010	3	50	
120	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3178049	5766171	467	29/09/2010	3	52	
121	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3178021	2719169	467	29/09/2010	2	54	
122	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3178022	2719439	467	29/09/2010	10	54	
123	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178030	2889853	467	29/09/2010	4	50	
124	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178031	2889956	467	29/09/2010	3	48	
125	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178032	2890005	467	29/09/2010	3	48	
126	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178034	2890194	467	29/09/2010	3	52	
127	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178035	2890267	467	29/09/2010	3	54	
128	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178036	2890315	467	29/09/2010	3	54	
129	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178037	2890358	467	29/09/2010	2	52	
130	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178045	5128842	467	29/09/2010	3	34	
131	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3469960	5766171	467	15/10/2010	5	52	
132	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3469923	2719169	467	15/10/2010	3	54	
133	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3469924	2719439	467	15/10/2010	4	52	
134	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469942	2889853	467	15/10/2010	3	48	
135	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469943	2889956	467	15/10/2010	5	50	
136	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469944	2890005	467	15/10/2010	3	48	
137	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469946	2890194	467	15/10/2010	3	54	
138	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469947	2890267	467	15/10/2010	3	54	F.G.F.V
139	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469948	2890315	467	15/10/2010	3	52	FG
140	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469949	2890358	467	15/10/2010	3	50	
141	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469959	5128842	467	15/10/2010	3	30	
142	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469939	5325757	467	15/10/2010	3	50	
143	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014966	5398486	464	20/05/2010	3	50	
144	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191137	5398486	464	23/07/2010	3	56	
145	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3178048	5398486	464	29/09/2010	3	56	
146	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469940	5398486	464	15/10/2010	3	56	
147	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017534	2748234	459	20/05/2010	0	1.47	
148	CA CEREZOS, LOS 0 G1-13	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017542	2747814	459	20/05/2010	3	24	
149	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017548	2747958	459	20/05/2010	3	50	
150	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017556	2748814	459	20/05/2010	3	44	
151	CA EUCALIPTOS, LOS 0 P1-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017558	2748044	459	20/05/2010	3	74	
152	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017562	2748856	459	20/05/2010	3	64	
153	CA LAURELES, LOS 0 F1-15	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017567	2748443	459	20/05/2010	0	44	
154	CA NOGALES, LOS 0 D-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017571	2850914	459	20/05/2010	2	60	
155	CA NOGALES, LOS 0 R1-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017573	2748102	459	20/05/2010	3	52	
156	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017578	2747762	459	20/05/2010	3	56	
157	CA ROBLES, LOS 0 N3-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017580	2748001	459	20/05/2010	3	36	
158	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 C-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017587	2747658	459	20/05/2010	3	64	
159	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144952	2747762	459	16/07/2010	3	56	
160	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144956	2747958	459	16/07/2010	3	40	
161	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144961	2748170	459	16/07/2010	3	60	
162	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144962	2748234	459	16/07/2010	3	50	
163	CA ALAMOS, LOS 0 U-08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144964	2748601	459	16/07/2010	3	38	
164	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144966	2748814	459	16/07/2010	3	46	
165	AV JACARANDA 0 T2 08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144969	5071319	459	16/07/2010	2	20	
166	PR BOLIVAR, SIMON 0 A 01	A.H SILVA C, GUADALFO	LURIN	3144970	5111196	459	19/07/2010	3	58	
167	CA ALAMOS, LOS 0 S1-23	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144960	2748156	459	29/09/2010	3	36	
168	CA BAMBUES, LOS 0 Y-04	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144965	2748670	459	29/09/2010	3	50	FV
169	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 B2-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469911	2747632	459	11/10/2010	3	46	
170	AV PALMAS, LAS 0 H2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469913	2747849	459	11/10/2010	3	38	
171	AV PALMAS, LAS 0 H7-01	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469914	2747906	459	11/10/2010	3	40	
172	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469915	2747958	459	11/10/2010	3	40	
173	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469916	2748170	459	11/10/2010	3	62	
174	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469918	2748856	459	11/10/2010	3	66	
175	AV JACARANDA 0 T2 08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469922	5071319	459	11/10/2010	2	20	
176	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 C-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469925	2747658	459	11/10/2010	2	62	

177	CA CEREZOS, LOS 0 G1-13	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469927	2747814	459	11/10/2010	3	22	
178	CA ROBLES, LOS 0 N3-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469928	2748001	459	11/10/2010	3	44	
179	CA EUCAUPTOS, LOS 0 P1-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469929	2748044	459	11/10/2010	3	76	
180	CA NOGALES, LOS 0 R1-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469930	2748102	459	11/10/2010	3	50	
181	CA ALAMOS, LOS 0 S1-23	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469931	2748156	459	11/10/2010	3	32	
182	CA ALAMOS, LOS 0 U-08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469934	2748601	459	11/10/2010	3	34	
183	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469926	2747762	459	15/10/2010	3	50	
184	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469932	2748234	459	15/10/2010	3	44	
185	CA LAURELES, LOS 0 F1-15	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469933	2748443	459	15/10/2010	3	48	
186	CA BAMBUES, LOS 0 Y-04	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469935	2748670	459	15/10/2010	3	58	
187	CA NOGALES, LOS 0 D-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469936	2850914	459	15/10/2010	3	56	
188	PR BOLIVAR, SIMON 0 A 01	A.H SILVA C, GUADULFO	LURIN	3469937	5111196	459	15/10/2010	3	56	
189	PS 1 0 F 02	C.P.R MATAMOROS	PACHACAMAC	3469901	5267829	455	15/10/2010	3	50	
190	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144868	2720177	454	14/07/2010	3	58	
191	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144869	2720185	454	14/07/2010	3	47	CON UNA BOCAMASA
192	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144870	2720353	454	14/07/2010	2	48	
193	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144871	2726815	454	14/07/2010	3	54	
194	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO C	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144874	2775135	454	14/07/2010	2	54	
195	JR CASTILLA 0 004-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144875	2778073	454	14/07/2010	3	40	
196	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144877	2851663	454	14/07/2010	3	58	
197	CA TELLO, JULIO CESAR 0 B-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144872	2747592	454	14/07/2010	3	68	F. GRIFO
198	AV JACARANDA 0 H-5	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144873	2747838	454	14/07/2010	2	32	
199	CA TELLO, JULIO CESAR 0 B-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469910	2747592	454	11/10/2010	3	64	
200	AV JACARANDA 0 H-5	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469912	2747838	454	11/10/2010	2	32	
201	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469889	2720177	454	15/10/2010	4	52	
202	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469909	2726815	454	15/10/2010	3	48	
203	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO C	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469919	2775135	454	15/10/2010	3	50	
204	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469921	2851663	454	15/10/2010	3	52	
205	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469907	2720185	454	16/10/2010	3	42	
206	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469908	2720353	454	16/10/2010	3	46	F.V
207	JR CASTILLA 0 004-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469920	2778073	454	16/10/2010	3	40	
208	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012438	5078324	450	17/05/2010	3	24	
209	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045966	5034321	450	01/06/2010	3	34	
210	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045967	5034380	450	01/06/2010	3	18	
211	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045968	5034505	450	01/06/2010	3	12	
212	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045969	5034600	450	01/06/2010	3	26	
213	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045970	5034612	450	01/06/2010	3	68	
214	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045971	5034643	450	01/06/2010	2	58	FUGA DEL GRIFO
215	CA 2 0 H-10	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045961	5023297	450	01/06/2010	3	12	
216	AV LIMA 0 A-11	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045963	5029521	450	01/06/2010	3	20	
217	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045978	5023421	450	01/06/2010	3	20	CON UNA BOCAMASA
218	AV SAN MIGUEL 0 36A 63	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144887	5104823	450	14/07/2010	3	20	
219	PS 1 0 F 02	C.P.R MATAMOROS	PACHACAMAC	3144888	5267829	450	14/07/2010	2	54	
220	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144880	5034321	450	14/07/2010	3	34	
221	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144881	5034380	450	14/07/2010	2	22	FUGA DEL GRIFO
222	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144882	5034505	450	14/07/2010	3	12	
223	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144883	5034600	450	14/07/2010	3	30	
224	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144884	5034612	450	14/07/2010	2	70	
225	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144885	5034643	450	14/07/2010	3	18	SIN BOCAMASA
226	CA 8 0 I-25	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3144878	5023230	450	14/07/2010	2	76	
227	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3144879	5023421	450	14/07/2010	2	62	
228	CA 2 0 S-05 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144889	5529656	450	14/07/2010	4	56	
229	CA 4 0 J-07 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144890	5529754	450	14/07/2010	2	32	
230	CA 4 0 Q-09 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144891	5529771	450	14/07/2010	2	78	
231	CA 7 0 G-12 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144892	5529826	450	14/07/2010	3	48	
232	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144893	5529917	450	14/07/2010	5	82	
233	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3144886	5078324	450	19/07/2010	3	24	
234	CA 2 0 H-10	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3350678	5023297	450	09/09/2010	2	15	
235	AV LIMA 0 A-11	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3350679	5029521	450	09/09/2010	2	30	
236	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3024982	5529917	450	01/10/2010	3	76	
237	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469893	5034321	450	11/10/2010	3	32	
238	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469894	5034380	450	11/10/2010	3	20	
239	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469895	5034505	450	11/10/2010	3	12	FUGA VALVULA Y ENVIO
240	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469896	5034600	450	11/10/2010	3	22	
241	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469897	5034612	450	11/10/2010	3	68	F.GRIFO
242	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469898	5034643	450	11/10/2010	3	60	
243	CA 8 0 I-25	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3469891	5023230	450	11/10/2010	3	78	F. VALVULA
244	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3469892	5023421	450	11/10/2010	3	18	
245	CA 2 0 S-05 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469902	5529656	450	11/10/2010	3	56	F.VALVULA
246	CA 4 0 J-07 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469903	5529754	450	11/10/2010	3	22	
247	CA 4 0 Q-09 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469904	5529771	450	11/10/2010	3	78	
248	CA 7 0 G-12 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469905	5529826	450	11/10/2010	3	42	F.VALVULA
249	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469906	5529917	450	11/10/2010	3	76	
250	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469899	5078324	450	15/10/2010	3	20	
251	AV SAN MIGUEL 0 36A 63	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469900	5104823	450	16/10/2010	3	14	F.G
252	AV JUNIO, 21 DE 0 B-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350676	2900080	330	08/09/2010	3	74	VALVULA DURA
253	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 K-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350704	2900016	330	10/09/2010	3	78	
254	CA GAGARIN, YURI 0 L-10 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350705	2900032	330	10/09/2010	2	76	
255	AV SEPARADORA INDUSTRIAL 0 G-01 SECTOR	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350707	2900067	330	10/09/2010	3	78	
256	JR AYACUCHO 0 A-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350708	2900117	330	10/09/2010	2	68	
257	PS 5 0 C-19 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350709	2900156	330	10/09/2010	3	64	FUGA GRIFO
258	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 J-11 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350711	2900281	330	10/09/2010	2	64	
259	CA SOLIDARIDAD 0 M-15 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350712	2900305	330	10/09/2010	3	60	TAPA ROTA
260	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 K-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	2999626	2900016	330	02/10/2010	3	70	
261	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 J-11 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3002419	2900281	330	02/10/2010	3	48	
262	CA MERCED, LA 0 11-16	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350663	2663238	330	08/09/2010	2	60	
263	CA VALLEJO, CESAR 303	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350702	2682930	330	10/09/2010	3	80	
264	AV PACHACUTEC 3915	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350664	2684569	330	08/09/2010	2	40	



Foto N° 64 Se observa al operario encargado de tomar las presiones y tomar el cloro En las conexiones de los usuarios, dichos datos entrega diariamente al supervisor, el Cual llena en una base de dato que se entrega al final del mes en un informe técnico.



Foto N° 65 Se ve al personal de SEDAPAL manipulando las válvulas para cerrar un circuito a fin de mejorar la presión en dicho sector, ya que van a cambiar el diámetro de la tubería Matriz en dicho sector. Como consecuencia del reclamo de la población de tener una baja Presión.

7.3 Cloro residual en las redes.

- Los problemas y fallas en la distribución del agua se encuentran en el manejo de válvulas, almacenamiento prolongado, tuberías con limo, tubérculos y biopelícula, que albergan bacterias y organismos de vida libre que pueden portar patógenos.
- Se recomienda la estandarización de los procesos de cloración, pos cloración continua, distribución de agua en la posible forma continua, mantenimiento y reemplazo de aquellas tuberías que se encuentren en mal estado.
- El cloro residual en las redes de distribución, grifos contra incendio, en las conexiones de agua y en los reservorios debe eliminar las bacterias que subsisten después del tratamiento, debido a la contaminación cruzada o por tuberías antiguas y en mal estado.



Foto N° 66 Se observa al operario tomando la muestra de cloro

- Cuando el abastecimiento es directo los problemas surgen con la distribución discontinua; la calidad del agua se deteriora debido a la presencia de puntos muertos en las redes, sólo se ven afectados algunos sectores, la turbiedad aumenta y el cloro residual generalmente tiende a cero, por la existencia de tuberías muy antiguas.



Foto N° 67 Operario con instrumentos para medir el cloro

- Cuando el abastecimiento es por almacenamiento, además de la problemática anterior, puede existir un almacenamiento prolongado sin re cloración, fallas en el control operacional del almacenamiento por ejemplo, si no existe un programa de movimiento de válvulas para que no desmejore la calidad: Si se abren las válvulas, bruscamente, sale el agua a presión formándose un flujo turbulento que arrastra el sedimento y enturbia el agua. Asimismo, los problemas pueden originarse por condiciones higiénico sanitarias deficientes en las casetas, surtidores causados por la mala manipulación de los operadores como también de los usuarios, es decir, cuando se contaminan los reservorios que se hallan al público, éstos se abastecen de agua usando recipientes sucios y

contaminados, las conexiones domiciliarias en mal estado, también contribuyen al deterioro de la calidad del agua.

- Las dosis de cloro aplicadas en pos cloración, deben calcularse sobre la base de los ensayos de demanda de cloro y normas de tal forma que se obtengan residuales libres en cualquier punto de la red no menores de 0,5 mg/lit.
- El personal operativo, técnico y profesional, debe estar capacitado adecuadamente para cumplir con todos los protocolos de la cloración, a fin de que las dosis aplicadas se ajusten a las recomendaciones hechas por los laboratorios.
- Los controles de cloro residual deben realizarse en puntos estratégicos de las redes de distribución, grifos contra incendio, conexiones domiciliarias y a las salidas de los reservorios y deben ser realizados por técnicos especializados, capacitados para tomar las medidas correctivas adecuadas.
- Se debe programar el mantenimiento preventivo de los equipos de los operadores de toma de muestra de cloro a fin, de que todas sus lecturas de campo sean 100% confiables.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA MEDICION DE CLORO

- Inventario de los equipos de medición de cloro (códigos, usuario, ubicación.)
- Evaluación de los equipos de medición y personal.
- Subsanación de anomalías (accesorios, estándares, mantenimiento preventivo, falta de capacitación, mejorar el sistema de control.)
- Auditorías internas.

CUADRO - CLORO

ITEM	CALLE	LOCALIDAD	DISTRITO	SGIO	NIS	SECTOR	FECHA	CLORO	OBSERVACION
1	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219217	2885517	542	10/08/2010	0.76	
2	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219218	2885587	542	10/08/2010	1.07	
3	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219219	2885626	542	10/08/2010	0.99	
4	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219220	2885661	542	10/08/2010	1.09	
5	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219221	2885674	542	10/08/2010	1.35	
6	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219222	2885706	542	10/08/2010	1.16	
7	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219223	2885733	542	10/08/2010	1.29	
8	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219224	2885801	542	10/08/2010	1.13	
9	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474027	2885517	542	14/10/2010	0.72	
10	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474028	2885587	542	14/10/2010	0.81	
11	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474029	2885626	542	14/10/2010	0.72	
12	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474030	2885661	542	14/10/2010	1.15	
13	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474031	2885674	542	14/10/2010	1.11	
14	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474032	2885706	542	14/10/2010	1.14	
15	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474033	2885733	542	14/10/2010	1.09	
16	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474034	2885801	542	14/10/2010	0.99	
17	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3011497	5008810	541	17/05/2010	1.16	
18	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3019144	5010378	541	17/05/2010	1.18	
19	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219225	5007697	541	25/08/2010	0.71	
20	AV PACIFICO 0 E-03	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219226	5007712	541	25/08/2010	0.85	
21	AV ATLANTICO 490 0-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219227	5007875	541	25/08/2010	0.61	
22	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3219228	5008810	541	25/08/2010	0.75	
23	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3219229	5008952	541	25/08/2010	0.6	
24	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3219230	5009346	541	25/08/2010	0.65	
25	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3219231	5009458	541	25/08/2010	0.55	
26	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3219232	5010378	541	25/08/2010	0.66	
27	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3219233	5032929	541	25/08/2010	0.89	
28	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219235	5109660	541	25/08/2010	0.62	
29	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219236	5110975	541	25/08/2010	0.71	F GRIFO
30	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219237	5162150	541	25/08/2010	0.71	
31	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474000	5007697	541	14/10/2010	0.73	
32	AV ATLANTICO 490 0-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474002	5007875	541	14/10/2010	0.82	
33	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3474003	5008952	541	14/10/2010	0.78	FUGA DEL GRIFO
34	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3474004	5009346	541	14/10/2010	0.71	
35	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3474005	5009458	541	14/10/2010	1	
36	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3474006	5010378	541	14/10/2010	0.9	FUGA DE LA VALVULA
37	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3474007	5032929	541	14/10/2010	0.8	
38	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474009	5109660	541	14/10/2010	1.09	
39	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474010	5110975	541	14/10/2010	0.85	
40	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474011	5162150	541	14/10/2010	0.98	
41	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3474036	5008810	541	14/10/2010	0.9	
42	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191222	5410548	469	23/07/2010	1.45	
43	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191223	5410663	469	23/07/2010	1.42	
44	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178129	5410548	469	29/09/2010	1.28	
45	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178130	5410663	469	29/09/2010	1.39	
46	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474016	5410548	469	15/10/2010	0.91	SIN BOCAMASA
47	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474017	5410663	469	15/10/2010	1.15	
48	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3011957	5387118	468	17/05/2010	0.84	
49	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011926	5293619	468	17/05/2010	1.5	
50	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011945	5293612	468	17/05/2010	1.65	
51	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3014818	5293652	468	17/05/2010	1.19	
52	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011953	2891228	468	17/05/2010	0.96	
53	JR JULIO, 28 DE 0 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011960	2890555	468	17/05/2010	0.68	
54	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011965	2890884	468	17/05/2010	1.42	
55	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014782	2891338	468	17/05/2010	1.22	
56	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014797	2891265	468	17/05/2010	0.62	
57	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014810	2891162	468	17/05/2010	0.62	
58	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3191221	5387118	468	23/07/2010	1.48	

59	CA FOCAS, LAS O A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191218	5293612	468	23/07/2010	1.5	
60	CA GAVIOTAS, LAS O A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191219	5293619	468	23/07/2010	1.29	
61	CA CONCHITAS, LAS O A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191220	5293652	468	23/07/2010	0.96	
62	JR JULIO, 28 DE O 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191204	2890555	468	23/07/2010	1.15	
63	JR VENEZUELA O 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191205	2890579	468	23/07/2010	1.42	
64	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191206	2890743	468	23/07/2010	1.48	
65	CR PANAMERICANA SUR O 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191207	2890807	468	23/07/2010	1.26	
66	JR CAHUIDE O 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191208	2890884	468	23/07/2010	1.5	
67	JR PANAMERICANA SUR O 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191209	2891049	468	23/07/2010	1.47	
68	CA COSTA AZUL O 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191210	2891162	468	23/07/2010	1.27	
69	CR PANAMERICANA SUR O 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191211	2891228	468	23/07/2010	1.04	
70	AV MALECON O 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191212	2891265	468	23/07/2010	0.87	F VALVULA
71	AV MALECON O 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191213	2891338	468	23/07/2010	1.5	
72	CA PULPOS, LOS O C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3178128	5387118	468	29/09/2010	1.45	FG
73	CA FOCAS, LAS O A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178125	5293612	468	29/09/2010	1.5	FV
74	CA GAVIOTAS, LAS Mz A10 Lote 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178126	5293619	468	29/09/2010	1.5	
75	CA CONCHITAS, LAS O A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178127	5293652	468	29/09/2010	1.96	
76	JR JULIO, 28 DE Mz 025 Lote 1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178111	2890555	468	29/09/2010	0.82	
77	JR VENEZUELA O 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178112	2890579	468	29/09/2010	1.47	
78	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178113	2890743	468	29/09/2010	1.48	
79	CR PANAMERICANA SUR O 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178114	2890807	468	29/09/2010	1.16	
80	JR CAHUIDE O 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178115	2890884	468	29/09/2010	1.24	
81	JR PANAMERICANA SUR O 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178116	2891049	468	29/09/2010	1.5	SIN BOCAMASA
82	CA COSTA AZUL O 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178117	2891162	468	29/09/2010	1.47	
83	AV MALECON O 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178119	2891265	468	29/09/2010	0.84	
84	AV MALECON O 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178120	2891338	468	29/09/2010	1.49	
85	CA PULPOS, LOS O C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3474015	5387118	468	14/10/2010	1.03	
86	CA FOCAS, LAS O A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474012	5293612	468	14/10/2010	1.5	
87	CA GAVIOTAS, LAS O A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474013	5293619	468	14/10/2010	1.49	
88	CA CONCHITAS, LAS O A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474014	5293652	468	14/10/2010	0.99	
89	CA COSTA AZUL O 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469955	2891162	468	14/10/2010	1.49	
90	AV MALECON O 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469957	2891265	468	14/10/2010	0.72	
91	AV MALECON O 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469958	2891338	468	14/10/2010	1.41	
92	JR PANAMERICANA SUR O 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3473999	2891049	468	14/10/2010	1.5	
93	JR JULIO, 28 DE O 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469950	2890555	468	15/10/2010	0.8	
94	JR VENEZUELA O 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469951	2890579	468	15/10/2010	1.4	
95	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469952	2890743	468	15/10/2010	1.17	F-G
96	CR PANAMERICANA SUR O 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469953	2890807	468	15/10/2010	1.04	
97	JR CAHUIDE O 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469954	2890884	468	15/10/2010	1.21	
98	JR SANTA FE O 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012469	2890358	467	17/05/2010	0.83	
99	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR O F-1	URB VIRREYNA, LA	LURIN	3014979	2903212	467	20/05/2010	1.5	GRIFO SE UBICA LT 27
100	AV MORALES O C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3014981	5766171	467	20/05/2010	1.47	
101	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3014972	2719169	467	20/05/2010	1.5	
102	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3014975	2719439	467	20/05/2010	1.49	
103	JR INDEPENDENCIA O 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014990	2890267	467	20/05/2010	1.5	
104	JR INDEPENDENCIA O 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014992	2890194	467	20/05/2010	1.48	URGENTE MANTENIMIENTO
105	JR ITALIA O 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014993	2890315	467	20/05/2010	1.16	
106	JR OLAYA, MARTIR JOSE O 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014995	2889853	467	20/05/2010	1.5	
107	JR OLAYA, MARTIR JOSE O 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3015002	2889956	467	20/05/2010	1.5	
108	AV OLIVOS, LOS O D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014986	5325757	467	20/05/2010	1.5	
109	AV MORALES O C-4 URB. CIUDAD MORALE	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3191138	5766171	467	23/07/2010	1.5	
110	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3191110	2719169	467	23/07/2010	1.48	
111	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3191111	2719439	467	23/07/2010	1.5	
112	JR OLAYA, MARTIR JOSE O 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191119	2889853	467	23/07/2010	1.5	
113	JR OLAYA, MARTIR JOSE O 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191120	2889956	467	23/07/2010	1.49	
114	JR OLAYA, MARTIR JOSE O M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191121	2890005	467	23/07/2010	1.06	
115	JR INDEPENDENCIA O 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191123	2890194	467	23/07/2010	1.18	
116	JR INDEPENDENCIA O 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191124	2890267	467	23/07/2010	1.01	

117	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191126	2890358	467	23/07/2010	1.12	
118	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191134	5128842	467	23/07/2010	1.15	
119	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191136	5325757	467	23/07/2010	1.5	
120	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3178049	5766171	467	29/09/2010	1.5	
121	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3178021	2719169	467	29/09/2010	1.49	
122	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3178022	2719439	467	29/09/2010	1.48	
123	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178030	2889853	467	29/09/2010	1.48	
124	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178031	2889956	467	29/09/2010	1.5	
125	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178032	2890005	467	29/09/2010	1.26	
126	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178034	2890194	467	29/09/2010	1.4	
127	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178035	2890267	467	29/09/2010	1.03	
128	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178036	2890315	467	29/09/2010	1.02	
129	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178037	2890358	467	29/09/2010	1.09	
130	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178045	5128842	467	29/09/2010	1.03	
131	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3469960	5766171	467	15/10/2010	1.5	
132	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3469923	2719169	467	15/10/2010	1.1	
133	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3469924	2719439	467	15/10/2010	1.5	
134	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469942	2889853	467	15/10/2010	1.48	
135	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469943	2889956	467	15/10/2010	1.5	
136	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469944	2890005	467	15/10/2010	1.09	
137	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469946	2890194	467	15/10/2010	0.71	
138	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469947	2890267	467	15/10/2010	0.74	F.G.F.V
139	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469948	2890315	467	15/10/2010	0.52	FG
140	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469949	2890358	467	15/10/2010	0.95	
141	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469959	5128842	467	15/10/2010	0.84	
142	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469939	5325757	467	15/10/2010	1.49	
143	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014966	5398486	464	20/05/2010	1.43	
144	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191137	5398486	464	23/07/2010	1.43	
145	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3178048	5398486	464	29/09/2010	1.5	
146	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469940	5398486	464	15/10/2010	1.5	
147	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017534	2748234	459	20/05/2010	0	
148	CA CEREZOS, LOS 0 G1-13	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017542	2747814	459	20/05/2010	1.49	
149	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017548	2747958	459	20/05/2010	1.5	
150	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017556	2748814	459	20/05/2010	1.48	
151	CA EUCALIPTOS, LOS 0 P1-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017558	2748044	459	20/05/2010	1.48	
152	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017562	2748856	459	20/05/2010	1.41	
153	CA LAURELES, LOS 0 F1-15	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017567	2748443	459	20/05/2010	1.54	
154	CA NOGALES, LOS 0 D-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017571	2850914	459	20/05/2010	1.4	
155	CA NOGALES, LOS 0 R1-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017573	2748102	459	20/05/2010	1.46	
156	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017578	2747762	459	20/05/2010	1.39	
157	CA ROBLES, LOS 0 N3-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017580	2748001	459	20/05/2010	1.26	
158	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 C-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017587	2747658	459	20/05/2010	1.5	
159	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144952	2747762	459	16/07/2010	1.16	
160	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144956	2747958	459	16/07/2010	1.14	
161	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144961	2748170	459	16/07/2010	1.31	
162	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144962	2748234	459	16/07/2010	1.04	
163	CA ALAMOS, LOS 0 U-08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144964	2748601	459	16/07/2010	1.05	
164	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144966	2748814	459	16/07/2010	1.3	
165	AV JACARANDA 0 T2 08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144969	5071319	459	16/07/2010	1.06	
166	PR BOLIVAR, SIMON 0 A 01	A.H SILVA C, GUADULFO	LURIN	3144970	5111196	459	19/07/2010	0.72	
167	CA ALAMOS, LOS 0 S1-23	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144960	2748156	459	29/09/2010	0.53	
168	CA BAMBUES, LOS 0 Y-04	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144965	2748670	459	29/09/2010	0.54	FV
169	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 B2-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469911	2747632	459	11/10/2010	0.84	
170	AV PALMAS, LAS 0 H2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469913	2747849	459	11/10/2010	0.88	
171	AV PALMAS, LAS 0 H7-01	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469914	2747906	459	11/10/2010	0.81	
172	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469915	2747958	459	11/10/2010	0.54	
173	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469916	2748170	459	11/10/2010	0.97	
174	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469918	2748856	459	11/10/2010	0.84	

MANTENIMIENTO**ACTIVIDADES**

Limpieza y cuidado de los equipos

FRECUENCIA

Diario

CAMBIO DE ACCESORIOS

Celdas

Anual

Tubos

Trimestral

Pilas

Semestral

Solicitud de Mantenimiento y

Anual

Calibración preventiva del equipo

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

A. TECNICO.

Con el mantenimiento predictivo y preventivo de las redes de agua potable, se establece la condición técnica de los sistemas, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento y antes de que ocurre una falla o avería, con lo que se asegura la continuidad del servicio y la disminución del agua no facturada.

Con el mantenimiento preventivo de válvulas y grifos contra incendio de las redes de agua potable, se evitará el desgaste prematuro de estos accesorios, con lo que se asegura la continuidad del servicio y la operatividad de los accesorios cuando se requiera su uso.

Realizar el cambio de accesorios en la toma de conexión, en función del tiempo de recepción de las obras y al tipo de terreno existente. Los terrenos abrasivos producen el desgaste prematuro de las abrazaderas de fierro fundido, debiendo cambiarse por otro material resistente a este tipo de suelos, pudiéndose colocar abrazaderas de fierro dúctil o termoplásticos, con lo que se asegura la continuidad del servicio y la disminución del agua no facturada cuando se produzca la avería de estos accesorios.

B. ECONÓMICO.

Como toda Empresa que busca satisfacerse económicamente a través de lograr una máxima rentabilidad en un mínimo tiempo, con una bien dimensionada cuadrilla de campo y con una muy buena inversión logística a fin de generar una excelente calidad continua y constante durante el proceso de trabajo de cada carga recibida por SEDAPAL. Es importante tener una buena logística y esto depende del reporte diario de los capataces de campo a los supervisores y estos a su vez deben informar a

los ingenieros residentes a fin de pedir los materiales de campo y equipos al administrador, afín de evitar tiempos muertos en el campo.

La máxima rentabilidad económica en beneficio de una empresa depende de la habilidad del Ingeniero Residente en conseguir una buena carga de trabajo de diferentes actividades en un mismo sector administrado por SEDAPAL, afín de tener concentrado a las cuadrillas en una misma zona se hace fácil supervisar, abastecer logísticamente a todas las cuadrillas de las diferentes actividades y así se culminará con un excelente trabajo y habrá más puntos de trabajo que realizar, ya que dichos puntos de trabajos están unos a continuación de los otros, SEDAPAL podrá constatar en el campo que dar al contratista una carga masiva por sector traerá excelentes resultados tanto para sus redes, grifos contra incendio, válvulas y estructuras de almacenamiento, de esta manera actualizará su base de datos. El supervisor de campo tiene la responsabilidad de valorizar la máxima cantidad de ordenes de trabajo, para esto deberá apersonarse a SEDAPAL en forma diaria afín de generar los SGIO, su habilidad consistirá en tener una buena llegada con todo el personal que labora en SEDAPAL.

Al final de cada mes, el ingeniero coordinador se encargará de revisar las valorizaciones de todas las actividades ejecutadas al 100% y dar visto bueno para su entrega a SEDAPAL.

C. ADMINISTRATIVO.

Brindar con éxito un servicio, está influenciado por tres variables o Sistemas de Control que consideramos críticas: Sistema de Control de la Información, Sistema de Control de Recursos y Sistema de Control de la Calidad de Servicio.

Entiéndase servicio exitoso como aquella situación en la que requeridos por nuestro cliente, respondemos a la velocidad, con la información, con los recursos y con estándares de calidad que satisfagan o excedan, las expectativas de nuestro cliente SEDAPAL.

8.2 RECOMENDACIONES

A. TECNICO.

Dimensionar correctamente los recursos operativos para la atención de las actividades de instalación, cambio, operación y mantenimiento de las redes de agua potable y conexiones domiciliarias, para asegurar la atención oportuna de los trabajos que se presenten diariamente, logrando un servicio eficiente de personal, debe ser progresivo, lo cual estará en función del incremento de la carga de trabajo, con lo que se obtendrá correcta distribución de gastos por mano de obra y disminución de los tiempos muertos por el sobredimensionamiento del personal.

La correcta selección y el uso apropiado de la vestimenta de trabajo y de los implementos de protección personal, asegurara la integridad física del trabajador, además, de mantener la imagen institucional de la Empresa, mejorando la calidad de vida del trabajador.

La función principal del uso de la señalización en las áreas donde se realizan obras en los servicios públicos, es de prevenir al conductor o peatón de posibles riesgos de accidente por las condiciones de la circulación automotriz o peatonal por los trabajos de mantenimiento que están ejecutándose en la vía pública, hecho que motiva que el conductor reduzca su velocidad y evita accidentes de tránsito y lesiones a los trabajadores el nivel de la seguridad de la empresa y la calidad de vida del trabajador.

Cuidar los recursos materiales, en el almacén, en el transporte y en los puntos de trabajo, para lo cual, las empresas deben crear sistemas informáticos para el control de almacenes y de las valorizaciones de los trabajos ejecutados, para controlar que los materiales hayan sido colocados en el campo y a su vez debidamente valorizados en las órdenes de servicios o trabajo, con lo que se disminuirá las pérdidas de materiales de los contratistas.

Control al flujo documentario de las órdenes de servicio que son emitidas por la entidad para la ejecución de los trabajos, estableciendo un procedimiento que permita el seguimiento y la ejecución ordenada de los trabajos programados y de emergencia, desde su creación hasta la entrega a la entidad, con lo que la contratista se asegurara de la correcta valorización de las sub-actividades ejecutadas y de los materiales colocados en campo.

Elaborar un programa de mantenimiento predictivo anual de las redes del agua potable, para establecer el estado de los sistemas y poder planificar los mantenimientos correctivos o rehabilitación total del sistema, para asegurar la continuidad del servicio y la disminución del agua no facturada antes que se produzca la avería de las redes de agua potable.

Elaborar un programa de mantenimiento preventivo de válvulas y grifos contra incendio de las redes de agua potable, para poder establecer su estado y poder planificar los mantenimientos correctivos o cambio de estos accesorios, con lo que se asegura la operatividad de las válvulas y grifos contra incendio cuando se requiera utilizar.

Todo incremento de personal debe ser progresivo, lo cual estará en función del incremento de la carga de trabajo y saber que ésta será sostenida en el tiempo, de lo contrario, el incremento del personal será por períodos definidos, de acuerdo a la carga contractual, con lo que se asegura la correcta distribución de gastos por mano de obra y disminución de tiempos muertos por sobredimensionamiento de personal.

Elaborar un sistema informático que permita controlar los ingresos y salidas de los materiales de almacén, un sistema informático que permita el ingreso de las ordenes de servicio por los trabajos de campo y un sistema que relacione a los anteriores, con el fin de asegurar que los materiales retirados de almacén hayan sido colocados en el campo, disminuyéndose la pérdida de los materiales y tener una herramienta para el cruce de la información: Materiales Valorizados Vs. Materiales retirados de almacén.

Elabora un sistema informático que permita para controlar los trabajos para campo, sistema con el cual se obtenga reporte de todos los puntos de trabajo, tales como: trabajos pendientes, en procesos o ejecutados, fecha y hora de llegada al punto de trabajo, fecha y hora de realizada la solución hidráulica del punto de trabajo y puedan realizar la reapertura del sistema, fecha y hora de culminación de los trabajos, tipo de pavimento afectado, cantidad de desmonte a eliminar, cantidad de señalización dejada en campo y otros datos que el interesado considere oportuno para tener el control de todos los trabajos que ejecute el contratista, identificando sobretodo, los trabajos pendientes o en proceso, evitándose así, las penalidades que pudiese la entidad contratante por incumplimiento en la ejecución de los trabajos.

B. ECONÓMICO.

En lo económico juega un importante papel el evitar las multas y esto se hace desde el inicio de cada punto de trabajo hasta el final de dicho punto que esté al 100% concluido, una multa viene por una mala señalización, no trabajar correctamente protegido y también dar una mala información de campo a SEDAPAL, a veces sucede por fallas de los digitadores y capataces. Las buenas relaciones del contratista en forma conjunta de su personal con SEDAPAL es de vital importancia en una buena valorización mensual.

C. ADMINISTRATIVO.

Los Sistemas de Control de la Información: están orientados a la estandarización del manejo del importante flujo de información bidireccional entre la Empresa Contratante y la Empresa Prestadora del Servicio.

Los Sistemas de Control de la información comprenden:

- a. Recepción de carga de Trabajo
- b. Actividades programables (definición, SGI, programación, entrega de programación, ejecución y seguimiento, depuración)
- c. Actividades de emergencia (definición, recepción y respuesta, reporte y depuración)
- d. Trabajos complementarios (listados de desmonte, reposición, corte, rotura, señalización)

Los Sistemas de Control de los Recursos: conociendo que un porcentaje considerable de los factores que afectan la eficiencia, la productividad y por ende la calidad de nuestro servicio, tienen como causa fundamental el no contar con los recursos necesarios en el momento que se les requiere. En este sentido, y encaminados hacia la optimización del rendimiento de los recursos humanos, materiales y mecánicos, sin menoscabo de la calidad y de la capacidad de respuesta de nuestra empresa a los requerimientos de nuestro cliente, consideramos que la gestión de recursos debe incluir necesariamente lo siguiente:

- a. Gestión de Recursos Humanos
- b. Gestión de Recursos Materiales
- c. Gestión de Recursos Mecánicos

Sistema de Control de la Calidad del Servicio:

Como resultado de una prolija gestión de información y recursos, y soportado por la adecuada capacitación del personal técnico-operativo de CONCYSSA, podemos decir que el resultado exitoso de nuestra prestación esta casi garantizado.

Para esta oportunidad, a diferencia del sistema tradicional de buscar la calidad de los trabajos a través del manejo individual de las actividades; esta vez, lo hemos enfocado sobre la base de la identificación de tareas generales que forman parte de estas actividades estableciendo para cada una de las cuales un sistema de control que permita evaluar su progreso en el tiempo.

Los temas a documentar en esta categoría comprenden:

- a. Señalización
- b. Corte y rotura
- c. Compactación
- d. Eliminación de desmonte
- e. Reposición de pavimento
- f. Uniformes e implementos de seguridad
- g. Uso de equipo y herramientas
- h. Control de recupero

Con el fin de asegurar el correcto Servicio y la aplicación de los Sistemas de Control en la prestación del Servicio, considero oportuno la aplicación de los siguientes procedimientos:

- 1. Gestión de Información.
- 2. Señalización.
- 3. Corte y Rotura de Pavimento.
- 4. Relleno y Compactación de Suelos.
- 5. Eliminación de desmonte.
- 6. Resanes de pavimentos y Veredas.
- 7. Uniformes e Implementos de Seguridad.
- 8. Uso de equipos y herramientas.
- 9. Devolución y Cruce de Recupero.
- 10. Cruce de Materiales.
- 11. Recursos Humanos, Materiales y Mecánicos.

9. ANEXOS

ANEXO 1

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO (RESERVORIOS Y CISTERNAS)

El programa de limpieza se realiza cada seis meses

ANEXO 2

TOMAS FOTOGRAFICAS



PRESENTACION DE UNIDADES OPERATIVAS Y EQUIPOS DE CONCYSSA S.A.



PRESENTACION DE EQUIPOS DE CONCYSSA S.A.



TALLER TECNICO DE CAPACITACION



TALLER TECNICO DE CAPACITACION



PURGADO EN LINEA RED, SE APRECIA EVACUACION DE FLUJO DE AGUA A BUZON.



PURGADO DE REDES MEDIANTE USO DE GRIFOS CONTRA INCENDIO, SE APRECIA APERTURA DE VALVULA.



MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS Y GRIFOS, SE APRECIA COLOCACION DE SEÑALES DE SEGURIDAD.



TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS DE GRIFO CONTRA INCENDIO.



DESMONTAJE DE CABEZAL DE GRIFO CONTRA INCENDIO.



LIMPIEZA DE CUBA INFERIOR EN EL RESERVORIO RP-3



LIMPIEZA DE CUBA INTERIOR PARTE ALTA EN EL RESERVORIO RP-3



**LIMPIEZA DE TUBERIA DE ADUCCION CON OXIDO
Y SIN CANASTILLA EN EL RESERVORIO RP-3**



ESCALERA INTERIOR EN MAL ESTADO DEL RP-7



**PARA INGRESAR SE REQUIERE NUEVA ESCALERA INTERIOR,
LA ACTUAL ESTA TOTALMENTE CORROIDA (R- AMERICA)**



TECHO INTERIOR EN ESTADO CRITICO, SE APRECIA ARMADURA SUSPENDIDA POR DEGRADAMIENTO EN LA LOSA DE CONCRETO DEL R-14



TECHO INTERIOR CON DEGRADAMIENTO DEL CONCRETO (R-13C), SE APRECIA ARMADURA DE ACERO SUSPENDIDA



**LOZA DE TECHO CON DEGRADAMIENTO DE CONCRETO
(CR-326) R-5, SE APRECIA ARMADURA DE ACERO SUSPENDIDA**



**TECHO EXTERIOR DEGRADACION DEL CONCRETO EN EL RESERVOPRIO
R-10 (CR-322) EL CUAL PODRIA COLAPSAR EN CUALQUIER MOMENTO.
ESTRUCTURA DE TECHO EN EMERGENCIA**



TECHO DEL RESERVORIO R-14 CON PERFORACIONES POR DEGRADACION DEL CONCRETO, SE APRECIA ARMADURAS DE FIERRO SUSPENDIDAS Y EXPUESTAS A LA CORROSION.



PERFORACION EN EL TECHO DEL RESERVORIO R-14 DEBIDO A LA DEGRADACION DEL CONCRETO, SE APRECIA ARMADURAS DE FIERRO EXPUESTAS A LA CORROSION.

ANEXO 3

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VALVULAS Y GRIFOS CONTRA INCENDIOS

- 3.1 Válvulas de grifos**
- 3.2 Purgado de Grifos**

ANEXO III - DATA GENERAL DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION DE MANTENIMIENTO DE GRIFOS Y VÁLVULAS

ITEM	Nº GRIFO	DIRECCION	LOCALIDAD	DIST	SECTOR	SGIO	NIS	Fecha de Mtto	MES	SUB ACTIVIDAD EJECUTADA	MARCA DE GRIFO	SITUACION (OPERATIVO, INOPERATIVO)	ESTADO (EXCELENTE, BUENO, REGULAR, MALO)	CUERPO (SECO, HUMEDO)	Nº DE BOCAMASAS	Nº DE TAPAS DE BOCAM.	UBIC. GRIFO	UBIC. VALV. DEL GRIF.	OBSERVACION	TIPO DE OBSERVACION	DESCRIPCION DE LA OBSERVACION
1	GCI-454-0001	CA SAN MARTIN 0 F3 18	A.H SAN CAMILO	PACHACAMAC	454	3014371	5048511	20-09-10	SETIEMBRE	B10									DATA SEDAPAL	NO UBICADO	GRIFO NO UBICADO
2	GCI-454-0010	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396385	2720353	17-09-10	SETIEMBRE	B10									DATA SEDAPAL	REPETIDO	DATA REPEDITA ITEM 7 DEL MISMO SECTOR
11	GCI-454-0011	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396383	2720177	17-08-10	AGOSTO	B10									DATA SEDAPAL	REPETIDO	DATA REPEDITA ITEM 7 DEL MISMO SECTOR
13	GCI-454-0013	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396386	2726815	17-09-10	SETIEMBRE	B10									DATA SEDAPAL	REPETIDO	DATA REPEDITA ITEM 7 DEL MISMO SECTOR
14	GCI-454-0014	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396392	2851663	01-09-10	SETIEMBRE	B10									DATA SEDAPAL	REPETIDO	DATA REPEDITA ITEM 7 DEL MISMO SECTOR
15	GCI-454-0015	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO CONVENTO 259	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396389	2775135	17-09-10	SETIEMBRE	B10									DATA SEDAPAL	REPETIDO	DATA REPEDITA ITEM 7 DEL MISMO SECTOR
16	GCI-454-0016	AV. SAN MIGUEL MZ. "36A" LT. 63	CPR. RINCONADA DE PURUHUYAY	PACHACAMAC	454	3434299	5104823	17-09-10	SETIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
17	GCI-454-0017	AV. RINCONADA MZ. "H" LT. 03	CPR. RINCONADA DE PURUHUYAY	PACHACAMAC	454	3448298	5900420	22-09-10	SETIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
18	GCI-454-0018	AV. RINCONADA MZ. "B" LT. 01	CPR. RINCONADA DE PURUHUYAY	PACHACAMAC	454	3442284	5900402	21-09-10	SETIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
19	GCI-454-0019	AV. RINCONADA MZ. "F" LT. 11	CPR. RINCONADA DE PURUHUYAY	PACHACAMAC	454	3442247	5900413	21-09-10	SETIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
4	GCI-454-0004	JR CASTILLA 0 004-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396390	2778073	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
6	GCI-454-0006	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396386	2726815	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	P	DATA SEDAPAL		
7	GCI-454-0007	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396385	2720353	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	V	DATA SEDAPAL		
8	GCI-454-0008	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396384	2720185	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	T	DATA SEDAPAL		
9	GCI-454-0009	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396383	2720177	17-08-10	AGOSTO	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	P	DATA SEDAPAL		
12	GCI-454-0012	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396384	2720185	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	T	DATA SEDAPAL		
5	GCI-454-0005	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO CONVENTO 259	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396389	2775135	17-09-10	SETIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	V	V	DATA SEDAPAL		
20	GCI-454-0020	PS. 01 MZ. "F" LT. 02	CPR. MATAMOROS	PACHACAMAC	454	2998819	5267829	21-09-10	SETIEMBRE	B10	INDEFUR	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
21	GCI-454-0021	PS. 01 MZ. "F" LT. 02	CPR. MATAMOROS	PACHACAMAC	454	3437747	5267829	20-09-10	SETIEMBRE	B10	INDEFUR	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
2	GCI-454-0002	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396392	2851663	01-09-10	SETIEMBRE	B10	S/M	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	V	DATA SEDAPAL		
3	GCI-454-0003	CA ESTACION, LA 0 17-25A LOTE 25A	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	454	3396391	2807257	22-09-10	SETIEMBRE	B8	URBANO	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	V	V	DATA SEDAPAL		
20	GCI-322-0020	CA X 0 K-01	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478581	2892653	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	CASIRESA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
23	GCI-322-0023	CA II 0 B-21	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478578	2892375	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	CASIRESA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
24	GCI-322-0024	CA II 0 M 14	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478577	2892355	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	CASIRESA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
26	GCI-322-0026	AV SOL, EL 0 LL-5	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478575	2892289	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	CASIRESA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
27	GCI-322-0027	CA I 0 G-05	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478574	2892231	20-11-10	NOVIEMBRE	B10	CASIRESA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
6	GCI-322-0006	AV VELASCO ALVARADO, JUAN 0 0-16 SECTOR 6 GRUPO 12	CERCADO	YES	322	3478595	2895008	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
8	GCI-322-0008	CA C 0 D-13 SECTOR 6 GRUPO 12	CERCADO	YES	322	3478593	2894876	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
9	GCI-322-0009	GR SECTOR 6 GRUPO 11 0 E 15	A.H CONSTRUCCION CIVIL	YES	322	3478592	2894723	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
14	GCI-322-0014	CA C 0 D-13 SECTOR 6 GRUPO 13	A.H CONSTRUCCION CIVIL	YES	322	3478587	2893467	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
16	GCI-322-0016	CA E 0 K-17 SECTOR 6 GRUPO 13	A.H CONSTRUCCION CIVIL	YES	322	3478585	2893237	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		

68	GCI-322-0068	GR SECTOR 6 GRUPO 11 0 K-17 SECTOR 6 GRUPO 7	AH. CONSTRUCCIÓN CIVIL	YES	322	3715492	2894356	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
76	GCI-322-0076	AV. JORGE CHAVEZ MZ. "O" LT. 15	A.H. CONSTRUCCIÓN CIVIL	YES	322	3776110	2893343	27-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
78	GCI-322-0078	GR SECTOR 6 GRUPO 13 0 H - 01 SECTOR 6 GRUPO 1A	A.H. CONSTRUCCIÓN CIVIL	YES	322	3776101	2893293	27-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	V	V	NUEVA DATA		
4	GCI-322-0004	CA 10 0 K-17 SECTOR 6 GRUPO 12	CERCADO	YES	322	3478597	2895108	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	CC	OPERATIVO	REGULAR	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
31	GCI-322-0031	CA C 0 H-01 SECTOR 6 GRUPO 10	CERCADO	YES	322	3478570	2854516	20-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
41	GCI-322-0041	GR SECTOR 6 GRUPO 8A 0 C-05 SECTOR 6 GRUPO 8A	CERCADO	YES	322	3478560	2814831	22-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	V	DATA SEDAPAL		
42	GCI-322-0042	GR SECTOR 6 GRUPO 8A 0 B-17 SECTOR 6 GRUPO 8A	CERCADO	YES	322	3478559	2814799	22-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
53	GCI-322-0053	GR SECTOR 6 GRUPO 4A 0 F-01 SECTOR 6 GRUPO 4A	CERCADO	YES	322	3478548	2799920	24-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
54	GCI-322-0054	CA 74 0 F-01 SECTOR 6 GRUPO 5	CERCADO	YES	322	3478547	2780968	24-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
57	GCI-322-0057	CA 41 0 F-01 SECTOR 6 GRUPO 3	CERCADO	YES	322	3478544	2780700	24-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	P	DATA SEDAPAL		
58	GCI-322-0058	GR SECTOR 6 GRUPO 4 0 A-14 SECTOR 6 GRUPO 4	CERCADO	YES	322	3478543	2745726	24-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
60	GCI-322-0060	GR SECTOR 6 GRUPO 5 0 P 17 SECTOR 6 GRUPO 5	CERCADO	YES	322	3478541	2725730	25-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
67	GCI-322-0067	GR SECTOR 6 GRUPO 7 0 J-13 SECTOR 6 GRUPO 7	CERCADO	YES	322	3478534	2680785	25-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
25	GCI-322-0025	CA IV 0 R-05	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478576	2892337	20-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
73	GCI-322-0073	CA. 22 MZ. I LT. 01 SECTOR 6 GRUPO 3	CERCADO	YES	322	3776088	2780765	26-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
79	GCI-322-0079	GR SECTOR 6 GRUPO 7A 0 C - 18 SECTOR 6 GRUPO 7A	CERCADO	YES	322	3776106	5544130	27-11-10	NOVIEMBRE	B10	EMICSA	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	V	T	NUEVA DATA		
1	GCI-322-0001	GR SECTOR 6 GRUPO 3 0 E 13	CERCADO	YES	322	3478600	5076854	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
2	GCI-322-0002	GR SECTOR 6 GRUPO 11 0 A 13	CERCADO	YES	322	3478599	5014854	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
18	GCI-322-0018	GR SECTOR 6 GRUPO 9 0 M-04 SECTOR 6 GRUPO 9	CERCADO	YES	322	3478583	2893076	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
74	GCI-322-0074	GR SECTOR 6 GRUPO 5 0 L - 01 SECTOR 6 GRUPO 5	CERCADO	YES	322	3776087	2767680	26-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSA	OPERATIVO	BUENO	HUMEDO	2	2	T	T	NUEVA DATA		
3	GCI-322-0003	AV MARIATEGUI, JOSE CARLOS 0 F-17	A.H VILLA EL SALVADOR SECT. 6A GRUPO 1	YES	322	3478598	5014593	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
5	GCI-322-0005	AV SEPARADORA INDUSTRIAL 0 J-13 SECTOR 6 GRUPO 12	CERCADO	YES	322	3478596	2895093	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
7	GCI-322-0007	AV MOYANO, MARIA ELENA 0 E-17 SECTOR 6 GRUPO 12	CERCADO	YES	322	3478594	2894885	17-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
10	GCI-322-0010	GR SECTOR 6 GRUPO 11 0 D 13	A.H CONSTRUCCION CIVIL	YES	322	3478591	2894717	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
11	GCI-322-0011	GR SECTOR 6 GRUPO 11 0 J 13	A.H CONSTRUCCION CIVIL	YES	322	3478590	2894442	18-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
19	GCI-322-0019	AV A 0 P-17	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478582	2892687	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
21	GCI-322-0021	AV A 0 F-14	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478580	2892621	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
22	GCI-322-0022	CA VIII 0 O-01	ASOC SAN JUAN DE MIRAFLORES	YES	322	3478579	2892550	19-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	V	T	DATA SEDAPAL		
29	GCI-322-0029	CA 2 0 D-13 SECTOR 6 GRUPO 9	CERCADO	YES	322	3478572	2884751	20-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL	NO UBICADO	GRIFO NO UBICADO
30	GCI-322-0030	CA E 0 H-13 SECTOR 6 GRUPO 10	CERCADO	YES	322	3478571	2854528	20-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		
34	GCI-322-0034	GR SECTOR 6 GRUPO 8 0 J-05 SECTOR 6 GRUPO 8	CERCADO	YES	322	3478567	2815178	22-11-10	NOVIEMBRE	B10	FUMOSAC	OPERATIVO	BUENO	SECO	2	2	T	T	DATA SEDAPAL		

ANEXO III

DATA GENERAL DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION DE PURGADO DE GRIFOS

ITEM	CALLE	LOCALIDAD	DISTRITO	SGIO	NIS	SECTOR	FECHA	TIEMPO DE PURGADO	PRESION	CLORO	ANF	MARCA DE GRIFO	NºDE BOCAS DE GRIFO	CARACT DEL AGUA	COLOR DE AGUA	DESCARGA	DIST APROX (MTS)	OBSERVACION
1	CA 37 0 D'-24 BARRIO 2 SECTOR 2	URB PACHACAMAC BARRIO 2 SECT. II	VILLA SALVADOR	3012033	2907642	329	15/05/2010	3	52	0.86	4.44	FUMOSAC	2	T	MC	B	10	
2	AV FORESTAL 0 C-01 BARRIO 4 SECTOR II	URB PACHACAMAC BARRIO 4 SECT. II	VILLA SALVADOR	3012038	2914257	329	15/05/2010	3	44	0.96	4.08	INFUSAC	2	T	MC	C	12	
3	CA 100 0 Q-44 BARRIO 4 SECTOR II	URB PACHACAMAC BARRIO 4 SECT. II	VILLA SALVADOR	3012039	2915023	329	15/05/2010	3	40	1.28	3.89	FQ	2	T	MC	C	10	
4	AV A 0 A-54 BARRIO 3 SECTOR 2	URB PACHACAMAC BARRIO 3 SECT. II	VILLA SALVADOR	3012041	2906815	329	15/05/2010	3	42	1.18	3.99	FUMOSAC	2	T	MC	C	3	
5	CA A 0 B'-06 GRUPO RESD 3	A.H RAMOS, EDILBERTO	VILLA SALVADOR	3012043	2909883	329	15/05/2010	3	65	1.09	4.96	CC	2	T	MC	J	13	GRIFO NO TIENE TOPE
6	CA B 0 P-20 GRUPO RESD 2	A.H RAMOS, EDILBERTO	VILLA SALVADOR	3012044	2909533	329	15/05/2010	3	63	1.1	4.88	FUMOSAC	2	T	MC	J	1	
7	PS 4 0 J-01	P.J VILLA SOLIDARIDAD	S.J. MIRAFLORES	3011523	2776234	325	15/05/2010	3	54	0.91	4.52	FUMOSAC	2	T	MC	C	3	
8	PR PACHACUTEC 275 E 06	A.H JULIO, 19 DE	VILLA MARIA	3012027	5049142	325	15/05/2010	3	46	1.16	4.17	EMICSA	2	T	M	C	12	GRIFO UBICADO B-05 5138957
9	JR TUPAC AMARU 0 J 13	A.H JULIO, 19 DE	VILLA MARIA	3012024	5049277	325	15/05/2010	3	64	1.05	4.92	EMICSA	2	T	MC	C	10	
10	JR ALEGRIA, CIRO 0 O 05	A.H JULIO, 19 DE	VILLA MARIA	3011528	5049408	325	15/05/2010	3	68	1.06	5.07	EMICSA	2	T	M	J	10	
11	PR PACHACUTEC 0 B 06A	A.H JULIO, 19 DE	VILLA MARIA	3012028	5091520	325	15/05/2010	3	44	0.95	4.08	FUMOSA	2	T	M	C	4	
12	CA E 0 P-02	A.H MAYO, 1 DE	VILLA MARIA	3012020	5013447	324	15/05/2010	3	70	1	5.15	F URBANO	2	T	M	B	15	
13	PS 10 0 B-01 GRUPO 4	A.H NUEVO PROGRESO	VILLA MARIA	3012022	2911960	324	15/05/2010	3	60	1.07	4.77	FH	2	T	MC	C	1	
14	CA CACTUS, LOS 0 G 08	A.H VILLA LOS ROSALES	VILLA MARIA	3012018	5101092	324	15/05/2010	3	1.02	1.21	0.62	fumosa	2	T	M	C	3	
15	GR SECTOR 1 GRUPO 22A 0 M-17 SECTOR 1 GRUPO	CERCADO	VILLA SALVADOR	3011537	2836447	318	15/05/2010	3	36	1.18	3.69	INDEFUR	2	T	MC	C	10	
16	GR SECTOR 1 GRUPO 23 0 K-05 SECTOR 1 GRUPO 2	CERCADO	VILLA SALVADOR	3011533	2661156	317	15/05/2010	3	52	1.05	4.44	INDEFUR	2	T	MC	C	1	
17	GR SECTOR 1 GRUPO 26 0 L 17	CERCADO	VILLA SALVADOR	3011534	5170415	317	15/05/2010	3	56	1.21	4.6	EMICSA	2	T	MC	C	3	
18	CA ATAHUALPA 296	P.J BASTIDAS, MICAELA	VILLA MARIA	3011527	2693302	311	15/05/2010	3	28	1.1	3.26	EMICSA	2	T	M	C	3	
19	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3011497	5008810	541	17/05/2010	3	22	1.16	2.89	INDEFUR	2	T	MC	B	15	
20	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3019144	5010378	541	17/05/2010	3	20	1.18	2.75	FUMOSA	2	T	MC	J	6	
21	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3011957	5387118	468	17/05/2010	3	20	0.84	2.75	EMICSA	2	T	MC	C	18	
22	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011926	5293619	468	17/05/2010	3	44	1.5	4.08	EMICSA	2	T	MC	C	4	
23	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011945	5293612	468	17/05/2010	3	44	1.65	4.08	FUMOSAC	2	T	MC	C	3	
24	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3014818	5293652	468	17/05/2010	3	42	1.19	3.99	FUMOSAC	2	T	MC	C	3	
25	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011953	2891228	468	17/05/2010	3	12	0.96	2.13	SIN MARCA	2	T	MC	J	1	
26	JR JULIO, 28 DE 0 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011960	2890555	468	17/05/2010	3	60	0.68	4.77	EMICSA	2	T	MC	C	18	
27	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011965	2890884	468	17/05/2010	3	42	1.42	3.99	EMICSA	2	T	MC	B	15	
28	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014782	2891338	468	17/05/2010	3	58	1.22	4.69	FUMOSAC	2	T	MC	C	4	
29	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014797	2891265	468	17/05/2010	3	50	0.62	4.35	FUMOSAC	2	T	MC	C	3	
30	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014810	2891162	468	17/05/2010	3	48	0.62	4.26	SIN MARCA	2	T	MC	C	18	
31	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012469	2890358	467	17/05/2010	3	56	0.83	4.6	INDEFUR	2	T	MC	J	4	
32	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 SECTOR L	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012438	5078324	450	17/05/2010	3	24	0.62	3.01	CC	2	T	MC	B	15	

ANEXO 4

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE
VALVULAS DE AIRE.**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VALVULAS DE AIRE

Se recomienda hacer el mantenimiento de 30 válvulas de aire durante un mes, se debe hacer mantenimiento preventivo en forma masiva y por sector.

Ubicación de la válvula de aire.

Señalización y seguridad adecuada y continua.

Bombeo del agua en la cámara de ser necesario.

Desmontaje de la válvula.

Mantenimiento preventivo de válvulas, accesorios (limpieza, cambio de empaque, cambio de pernos y tuercas y pintado dos manos) ubicados dentro de la cámara, lijado y lavado de la válvula flotadora, así como todo el sistema interno de la válvula de aire.

Se debe llenar formato con las características técnicas del elemento (válvulas); marca, tipo de válvula, diámetro, estado de la válvula, tipo del material del flotador, catastro, fecha de mantenimiento.

Incluye los siguientes materiales:

Empaquetaduras de jebe.

Lija.

Pintura Anticorrosiva.

Elementos de señalización y seguridad.





En la foto se aprecia la correcta señalización en una cámara de válvula de aire donde se va hacer el Mantenimiento preventivo, se aprecia al Ingeniero residente con su capataz.

En las cámaras generalmente se encuentran las válvulas de aire y las reductoras de presión. Por lo tanto se hace el mantenimiento a la válvula de aire y a la reductora, lo que muy bien valorizado.



ANEXO IV PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS DE AIRE

N°	SECTOR	CÓDIGO	COTA (msnm)		ABASTECE A ZONA DE PRESIÓN	FUENTE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VÁLVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CAMARA				Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa	P1	P2		
			PLANO HABIL.	GPS						INGRESO	SALIDA	VÁLVULA DE AIRE		Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa					P1	P2
												AIRE	CONTROL								
1	87	CRP-87/01	58		II	R-Brisas	SJM	Calle "A" Mz F Lote 10 / Calle 2 A.H. DEFENSORES DE LIMA - MARGEN DERECHA	Inoperativo	12"	12"	NO	NO Existe	NO	NO Existe	1,73	2,23	77	44		
3	300	CRP-300A/01	206	205,287	IIA	R-P1	SJM	Av. Central Mz K3 Lote 30 / Calle Cajamarca P.J. OLLANTAY - PAMPLONA ANTA	Inoperativo	8"	8"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Bola	2,43	3,23	79	28		
4		CRP-300B/02	375	371,209	IVB	R-P4	SJM	Av. 4 Mz E1 Lote 2 / Pje 8A (Ref. Mz J2 Lote 14 del A.H. La Rinconada) A.H. LOS JARDINES - PAMPLONA ALTA	Operativo	4"	4"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	2,25	2,53	69	24		
5		CRP-300B/03	308	312,739	IIB	R-P3	SJM	Av. 1 Mz W1 Lote 7 / Pje sin nombre A.H. LA RINCONADA - PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	NO	Fue robado	2"	Bola	2,04	2,33	70	20		
6	301	CRP-301A/01	142	136,955	IIA	R-3C	SJM	Prolg. Gabriel Torres Mz C Lote 20 / Calle "L"(C.N. 6041) A.H. ALFONSO UGARTE - PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,33	2,54	71	25		
7		CRP-301A/02	148	145,443	IIA	R-3C	SJM	Jr. Heroes de San Juan Mz H1 Lote 2 / Púe Maria P. B. A.H. VILLA LOS ÁNGELES II	Inoperativo	4"	4"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,50	2,81	61	61		
8	302	CRP-302A/01	135	134,200	III	RP-1	SJM	Jr. Mariano Melgar Mz B Lote 16 / Jr. José M. Vilchez A.H. PROLONG. MÁRTIR JOSÉ OLAYA	Inoperativo	12"	12"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,15	2,40	37	37		
9		CRP-302A/02	88	89,191	III	R-8B	SJM	Av. Panamericana Sur Km. 10.5 N° 1901 (Ref. costado N° 1909), (Surtidor 205) URB. PANAMERICANA - PUENTE ATOCONGO	Operativo	8"	4"	NO	NO (no es necesario instalar)	NO	NO (no es necesario instalar)	1,54	2,00	108	28		
10	303	CRP-303/01	80		III	R-7C	SJM	Av. Pedro J. Miotta N° 102 / Av. Víctor Castro Iglesia ZONA "B" URB. SAN JUAN	Operativo	4"	4"	2"	PAM (Triple Función)	1"	Globo	2,37	3,02	60	44		
11		CRP-303/02	87	84,084	II	R-7C	SJM	Av. Pedro J. Miotta N° 616 / Av. Lizardo Montero ZONA "A" URB. SAN JUAN	Operativo	6"	4"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,35	3,00	68	23		
12	305	CRP-305B/01	154	151,256	IB	R-11C	SJM	Prolg. Juan Velasco Alvarado Mz C Lote1 / Calle 7 A.H. JAVIER HERAUND - PAMPAS DE JUAN	Operativo	8"	8"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Se reemplazo a la llave de bola de 2" con unión rosca hembra de 2".	1,98	2,35	95	28		
13		CRP-305B/02	195		IIIB	R-12C	SJM	Jr. Julio Bellido Mz D Lote 16 / Av. Antonio Raimondi A.H. EL PACÍFICO 2 - PAMPAS DE SAN JUAN	Operativo	8"	10"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Bola	2,00	2,30	78	27		
14		CRP-305B/03	200	195,330	IIIB	R-12C	SJM	Av. Alemana Mz D Lote 8 / Calle José María Arguedas A.H. MANUEL SCORZA - PAMPAS DE JUAN	Operativo	6"	6"	2"	PAM (Triple Función)	1"	Globo	1,93	2,30	82	20		
15		CRP-305B/04	141	146,990	IB	R-11C	SJM	Av. Alemana Mz R Lote19 / Calle 8 REPÚBLICA DEMOC. ALEMANA - PAMPAS JUAN	Inoperativo	10"	12"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,05	2,35	98	96		
16		CRP-305B/05	211	214,130	IIIB	R-12C	SJM	Pje 6 Mz G3 (Mz H3 Lote 6) / Dentro perímetro R-11C A.H. VILLA SOLIDARIDAD 3ra ETAPA	Operativo	6"	6"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	0 0	0 0	54	20		
17		CRP-305B/06	188	187,850	IIIB	R-12C	VMT	Jr. Juan Pablo II Mz J Lote 5 / Calle sin nombre A.H. MARIANO TORRES DE MELGAR	Operativo	4"	4"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,04	2,34	85	19		
18		CRP-305A/07	175		IIA1	R-11	SJM	Calle 9 Mz L2 Lote 2 / Pje 9 A.H. VILLA SOLIDARIDAD 2da ETAPA	Operativo	4"	4"	2"	SI (DOROT) color de azul	2"	Globo	1,77	2,13	62	21		
19		CRP-305B/08	228		IVB	R-13C	VMT	Pje Los Claveles Mz O Lote 1 / Pje Las Margaritas A.H. VIRGEN DE FÁTIMA	Operativo	4"	4"	NO	NO Existe	NO	NO Existe	1,73	2,28	78	20		
20	306	CRP-306/01	100	99,304	II	R-10C	SJM	Av. Juan V. Alvarado Mz A1 Lote 1 / Av. Luis Pardo A.H. HÉROES DE SAN JUAN	Operativo	8"	12"	2"	DOROT color de azul (fuera de la CRP)	2"	Bola	1,85	2,83	78	30		
21	307	CRP-307/01	240	239,625	I	R-P6	SJM	Calle "D" Mz I1-5 Lote 20/Calle s/n (ref. Mz D15 Lt 20) AMP. A.H. VIRGEN DEL BUEN PASO-PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	2,55	3,48	93	15		
22		CRP-307/02	227	225,761	I	R-P6	SJM	Calle sin nombre Mz G8 Lote 8 / Calle 5 A.H. VIRGEN DE BUEN PASO - PAMPLONA ALTA	Operativo	12"	10"	2"	ADR cambio de ARI con PAM	2"	Bola	2,02	2,32	112	50		
23		CRP-307/03	250	250,264	I	R-P6	SJM	Calle 2 Mz Q7 Lote 20 / Calle "B" A.H. AMP. 1er DE MAYO - PAMPLONA ALTA	Operativo	4"	4"	NO	Fue robado	2"	Bola	1,84	2,36	78	42		
24		CRP-307/04	240		I	R-P6	VMT	Calle "B" Mz G Lote 5 / Pje 1 A.H. REINO UNIDO - SAN GABRIEL	Operativo	6"	6"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,83	2,13	105	26		
25		CRP-307/05	265		I	R-P6	VMT	Pje Los Eucaliptos Mz F Lote 10 / Pje Los Cerezos A.H. 25 DE DICIEMBRE - SAN GABRIEL	Operativo	4"	4"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	1,07	1,40	56	52		
26		CRP-307/06	256		I	R-P6	VMT	Pje Santa Rosa Mz H Lote 1 / Prol. Señor de los Milagros A.H. SEÑOR DE LOS MILAGROS	Operativo	3"	3"	NO	NO Existe	NO	NO Existe	1,14	1,50	66	34		
												Exis	19	Exis	21						
												Enex	7-2=5	Enex	5-2=3						

ANEXO IV PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS DE AIRE

N°	SECTOR	CÓDIGO	SE GENERO OT PARA MANTENIMIENTO				SITE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VALVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CAMARA				P1	P2	
			PLANO HABIL.	GPS	AREA ZON						VÁLVULA DE AIRE		Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa	Lbs/pulg2	Lbs/pulg2			
											INGRESO	SALIDA							AIRE
											DIAM	MARCA	DIAM	TIPO					
27	308	CRP-308/01	332		III	R-P11	VMT	Av. El Paraíso Mz F1 Lote 8 / Calle San Fco de Asís A.H. EL PARAÍSO	Operativo	6"	4"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Bola	1,26	2,55	38	36
28		CRP-308/02	268		I	R-P7	VMT	Calle Los Cipreces Mz A1 Lote 5 / Pje Las Orquídeas A.H. CAMINO DE LA HERMANDAD - SAN GABRIEL	Operativo	3"	3"	2"		2"		1,82	2,09	100	35
29	309	CRP-309A/01	283	279,650	IV	TP-3	VMT	Av. Los Ángeles Mz D Lote 3 / Pje 2 A.H. LA FLORIDA - VALLECITO BAJO	Inoperativo	3"	3"	NO	NO Existe	2"	Bola	1,09	1,42	41	35
30		CRP-309A/02	283		IV	TP-3	VMT	Pje Escalera Mz N1 Lote 5 / Pje sin nombre A.H. LA FLORIDA - VALLECITO BAJO	Inoperativo	3"	2.5"	NO	NO Existe	NO	NO Existe	1,07	1,40	34	34
31		CRP-309B/03	229		II	R-P10	VMT	Jr. San Martín Mz A2 Lote 5 / Pje Huascar A.H. EL CHASQUI - P.J. ARENAL ALTO	Operativo	4"	4"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Globo	1,60	2,16	80	20
32	310	CRP-310/01	224		II	R-15	VMT	Prolg. Santa Cruz Mz C Lote 1 / Pje 5 A.H. CENTENARIO	Operativo	4"	4"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Globo	1,59	2,11	79	25
33	311	CRP-311/01	150		II	Entrada 311 (Atarjea)	VMT	Av. Pachacutec N° 2000 / Jr. Las Begonias PRIMERA ZONA VILLA JARDÍN	Operativo	12"	12"	2"	BERMAD	2"	Bola	2,38	3,12	41	33
34	313	CRP-313A/01	208		I	RP-6A	VMT	Jr. Santiago de Chuco Mz 52 Lote 30 / Jr. Cabana AMP. P.J. CESAR VALLEJO DEL COMT. 46	Operativo	10"	10"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,03	2,90	60	22
35		CRP-313B/02	280		III	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle 2 Mz M Lote 6 / Jr. Los Sauces AMP. SANTA ROSA PARAÍSO CONCHITAS	Operativo	10"	10"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,88	2,28	78	18
36		CRP-313B/03	260		II	R-2 (R-Conch)	VMT	Pje. Los Frenos Mz K Lote 5 / Progl. De la Unión Cívica A.H. 9 DE JULIO - P.I. VILLA SANTA ROSA	Operativo	8"	8"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,00	2,43	68	17
37		CRP-313B/04	230		I	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle Los Jazmines Mz F Lote 6 / Pje 4A A.H. SANTA ROSA DE LAS CONCHITAS	Inexistente RETIRADO	8"	8"	NO	No (no es necesario instalar) Reemplazo existe (F-12 Amp. Por La Unión)	NO	No (no es necesario instalar) Reemplazo existe (F-12 Amp. Por La Unión)	1,79	2,38	72	0
38		CRP-313B/05	295		III	R-2 (R-Conch)	VMT	Pje Jerusalén Mz Z2 Lote 2 / Calle San Antonio A.H. CIUDAD DE GOSEN	Operativo	6"	6"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,74	2,07	85	20
39		CRP-313B/06	260		II	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle Unión Mz G Lote 4 / Pje Ciudad de Gosen A.H. CIUDAD DE GOSEN	Operativo	6"	6"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,78	2,14	60	16
40		314	CRP-314/01	277		I	R-7	VMT	Jr. Pisac Mz 6AB Lote 12 / Jr. Poruchuco P.J. TABLADA DE LURIN 3ra ETAPA	Operativo	4"	4"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,97	2,26	72
41	CRP-314/02		265		I	R-7	VMT	Jr. Los Eucaliptos Mz A Lote 11 / Pje Los Nogales A.H. MARIO VARGAS LLOSA 4ta ETAPA DE T.L.	Operativo	6"	6"	2"	ARI D-050 color de azul (fuera de la CRP)	2"	Compuerta EFU	1,97	2,33	90	40
42	315	CRP-315/01	131		II	Entrada 315 (R-16,000)	VMT	Progl. Av. Pachacutec Mz C Lote 6 / Jr. Cesar Vallejo A.H. 19 DE JULIO	Operativo	6"	4"	NO	NO Existe	2"	Bola	2,40	3,06	90	20
43		CRP-315/02	97		I	Entrada 315 (R-16,000)	PACH	Av. Lima Mz A10 Lote 11A (131)/Progl. Av. Pachacutec A.H. SAN CAMILO	Operativo	6"	6"	NO	NO Existe	2"	Bola	2,35	3,00	132	28
44		CRP-315/03	101		I	R-Cidepro	VMT	Calle 2 Mz F9 Lote 13 / Av. Lima - Grupo F A.H. PRÍNCIPE DE ASTURIAS	Operativo	6"	6"	2"	ARI D-050 color de rojo (fuera de la CRP)	2"	Bola	1,50	1,78	95	50
45	317	CRP-317/01	128		I	R-9	VES	Av. 1ro de Mayo 1-18-A-13 / Av. Los Álamos CERCADO VILLA EL SALVADOR	Operativo	12"		2"	DOROT color de azul	2"	Bola	2,55	3,55	53	22
46	318	CRP-318/01	74		II	CRP-318/2 (Entrada 318) (R-9)	VES	Av. 1ro de Mayo Mz D Lote 3 / Av. 14 (Ref. Asoc. De Viv. Villa Jesús) ZONA AGRIPECUARIA DE VILLA EL	Operativo	6"	6"	2"	ARI D-040-C color de rojo	2"	Bola	2,00	3,37	63	15
47		CRP-318/02	91		III b	Entrada 318 (R-9)	VES	Av. Mariano P. Sevilla Mz E Lote 30 / Av. 1ro de Mayo COOP. VIRGEN DE COCHARCA - V.E.S.	Operativo	16"	6"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	1,95	2,45	52	25
48	319	CRP-319/01	228	Lote 2 5528700	II	Entrada 319 (R-19)	VES	Av. Pachacutec Mz O1 Lote 2 / Calle Los Diseñadores (Ref. Lote 1) PARCELA 2 - ZONA INDUSTRIAL V.E.S.	Operativo	12"	6"	2"	ARI D-040-C color de rojo	2"	Bola	2,39	3,01	45	20
49		CRP-319/02	202		III	CRP-319/1 (Entrada 319) (R-19)	VES	Av. Pachacutec Mz G1 Lote 1 / Calle los Mecánicos PARCELA 2 - ZONA INDUSTRIAL V.E.S.	Operativo	6"	6"	2"	ARI D-040-C color de rojo	2"	Bola	1,48	2,70	54	20
50		CRP-319/03	219		II	Entrada 319 (R-19)	VES	Av. Los Graficos Mz H1 Lote 8 / Calle Los Profesionales URB. PACHAC. PARCELA 3A SECTOR HOYADA ALTA	Operativo	6"	6"	3"	ARI D-040-C color de rojo	2"	Bola	2,10	2,90	58	20

Exis	17	Exis	22
Enex	7-1=6	Enex	2-1=2

ANEXO IV PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS DE AIRE

N°	SECTOR	CÓDIGO	COTA (msnm)		ABASTECE A ZONA DE PRESIÓN	FUENTE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VÁLVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CAMARA				P1	P2		
			PLANO HABIL.	GPS						INGRESO	SALIDA	VÁLVULA DE AIRE		Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa			Lbs/pulg2	Lbs/pulg2
												AIRE	CONTROL						
51	321	CRP-321/01	137	136,063	I	Entrada 321 (R-16,000)	VES	Calle Juana Larco 3-25-N-13 / Av. Cesar Vallejo CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	8"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	1,88	2,15	52	20
52		CRP-321/02	124	125,444	I	Entrada 321 (R-16,000)	VES	Av. Mariano Pastor Sevilla 2-26-I-2 / Av. Arriba Perú CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	4"	4"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	2,08	3,00	63	63
53	322	CRP-322/01	106		I	Entrada 322 (R-9)	VES	Av. El Sol 6-1-N-5 / Calle sin nombre CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	8"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	1,85	2,52	40	30
54	324	CRP-324/01	184		II	Entrada 324 (R-19)	VES	Av. Pachacutec S1-B2-S2-12 / Calle "C" URB. 4ta ETAPA PACHACAMAC V.E.S.	Operativo	10"	8"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,75	2,98	70	18
55		CRP-324/02	183		II	Entrada 324 (R-19)	VES	Av. Separadora Industrial S1-B2-O1-40 /Calle s/n URB. 4ta ETAPA PACHACAMAC V.E.S.	Operativo	8"	8"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,14	2,94	76	20
56		CRP-324/03	195		II	R-1 (CR-340)	VMT	Prolog. Av. 3 Mz C Lote 23 Grupo 5 / Calle sin nombre A.H. NUEVO PROGRESO	Operativo	8"	8"	2"	DOROT color de azul	2"	Bola	1,92	2,29	77	20
57		CRP-324/04	165		I	CRP-324/03 (R-1) (CR-340)	VMT	Av. 3 Mz E Lote 45 Grupo 5 / Calle sin nombre A.H. NUEVO PROGRESO	Operativo	6"	6"	2"	ARI D-040-C color de azul	2"	Bola	1,95	2,25	70	18
58	325	CRP-325/01	147	156.190 144.538	I	Entrada 325 (R-16,000)	VES	Av. José Carlos Mariategui 3-22-A-13 / Av. Álamos CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	12"	8"	2"	PAM (Triple Función)	2"	Globo	2,70	3,20	54	22
59	326	CRP-326/01	118	119,130	II	Entrada 326 (R-16,000)	VES	Av. Mariano Pastor Sevilla 7-4-A-5 / Calle 7 CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Inexistente ROBADO	12"	12"	2"	BERMAD	2"	Bola	1,98	2,62	92	92
60		CRP-326/02	138	137,559	I	R-7M (Entrada 326) (R-16,000)	VES	Av. Maria E. Moyano 9-3-D-15 / Calle 6 (ref.7-3A-C-17) A.H. LOMAS DE CORVINA	Operativo	10"	6"	2"	ARI D-050 color de rojo	2"	Bola	2,79	3,43	34	14
61		CRP-326/03	125	123,859	III	CRP-326/1 (Entrada 326) (R-16,000)	VES	Av. Forestal Mz K Lote 20 / Av. Universitaria BARRIO 3 SECTOR 2-4ta ETAPA URB. PACHACAMAC	Operativo	12"	6"	2"	DOROT color de azul	2"	Bola	2,21	3,05	74	50
62		CRP-326/04	112		IIA	Entrada 326 (R-16,000)	VES	Av. Mariano P. Sevilla 3-29A-A-4/Av. José C. Mariategui CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	6"	2"	PAM color de azul fuera CRP antes	3"	Dado cónico mismo Vál de Aire	2,10	2,80	104	64
63	330	CRP-330/01	155		II	Entrada 330 (R-16,000)	VMT	Av. Pachacutec Cdra 40 Mz B Lote 7 / Jr. Patatz (ref. Jr. Patatz Nº 104 del A.H. Cesar Vallejo) PARCELA 1 - ZONA PARQUE INDUSTRIAL	Operativo	12"	6"	2"	DOROT color de azul	2"	Bola	1,81	3,02	70	29
64	LURIN 460 467	CRP-LUR/01	60		I	R-900	LURIN	Av. Los Sauces Mz J3 Lote17 / Jr. Las Flores P.J. JULIO C. TELLO	Operativo	8"	8"	2"	ARI D-050 color de rojo (fuera de la CRP)	2"	Bola	1,78	2,01	72	21
65		CRP-LUR/02	60		I	R-900	LURIN	Jr. Las Lilas Mz N1 Lote 13 / Av. Los Cedros P.J. JULIO C. TELLO	Operativo	8"	8"	2"	FAX 11 color de celeste (fuera de la CRP)	3"	Dado cónico mismo Vál de Aire	1,73	2,00	72	15
66		CRP-LUR/03	9	7,748	I	R-Centinel	LURIN	Calle San Pedro Mz A Lote 6 / Av. Antiguo Carretera Panamericana Sur URB. LA VIRREYNA	Operativo	14"	14"	NO	NO (no es necesario instalar)	NO	NO (no es necesario instalar)	1,75	2,23	64	63

ANEXO 5

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CÁMARAS REDUCTORAS DE PRESIÓN.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION

Se recomienda hacer el mantenimiento preventivo de 20 válvulas reductoras por mes en forma masiva y por sector. Se presenta cuando se requiera la limpieza del cuerpo interior y de los componentes de las válvulas reductores de presión.

Ubicación de las válvulas

Desmontaje de la parte superior de la válvula.

Limpieza del cuerpo interno de la válvula.

Revisión y limpieza (piloto, filtros, llaves de paso, conectores, válvulas de aguja).

Montaje de la parte superior de la válvula. De encontrarse deteriorados los conectores, deberán ser reemplazados.

Pintado de la válvulas dos manos.

Se debe llenar formato con las características técnicas de la válvula; número de vueltas, marca, estado de la válvula, nivel de apertura, catastro, fecha de mantenimiento, u otra observación encontrada.

Incluye los siguientes materiales.

Lija.

Grasa.

Pintura anticorrosiva.

Conectores.

Elementos de Señalización y Seguridad.

Se observa la válvula reductora de presión, el conector a la cual se le va a hacer el mantenimiento preventivo.



Durante el mantenimiento de la válvula reductora se observa que ha sido desmontado el plato, el operario lo limpia y luego lo engrasa.



ANEXO V PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CÁMARA DE VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN

N°	SECTOR	CÓDIGO	COTA (msnm)		ABASTECE A ZONA DE PRESIÓN	FUENTE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VÁLVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CÁMARA								Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa	Lbs/pulg2	Lbs/pulg2	
			PLANO HABIL.	GPS						INGRESO	SALIDA	VÁLVULA REDUCTORA				BY-PASS								
												DIAM.	TIPO	DIAM.	TIPO	MARCA	DIAM.	TIPO	DIAM.					TIPO
1	87	CRP-87/01	58		II	R-Brisas	SJM	Calle "A" Mz F Lote 10 / Calle 2 A.H. DEFENSORES DE LIMA - MARGEN DERECHA	Inoperativo	12"	12"	10"	Mariposa con volante PRATT	10"	Globo	BERMAD	10"	Mariposa con volante PRATT	12"	Mariposa con volante FORTAULIE	1,73	2,23	77	44
3	300	CRP-300A/01	206	205,287	IIA	R-P1	SJM	Av. Central Mz K3 Lote 30 / Calle Cajamarca P.J. OLLANTAY - PAMPLONA ANTA	Inoperativo	8"	8"	4"	Compuerta PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta PAM	4"	Compuerta PAM	2,43	3,23	79	28
4		CRP-300B/02	375	371,209	IVB	R-P4	SJM	Av. 4 Mz E1 Lote 2 / Pje 8A (Ref. Mz J2 Lote 14 del A.H. La Rinconada) A.H. LOS JARDINES - PAMPLONA ALTA	Operativo	4"	4"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	2,25	2,53	69	24
5		CRP-300B/03	308	312,739	IIB	R-P3	SJM	Av. 1 Mz W1 Lote 7 / Pje sin nombre A.H. LA RINCONADA - PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	ISI	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	2,04	2,33	70	20
6	301	CRP-301A/01	142	136,955	IIA	R-3C	SJM	Prolg. Gabriel Torres Mz C Lote 20 / Calle "L"(C.N. 6041) A.H. ALFONSO UGARTE - PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta con volante CÁRDENAS	3"	Globo	SINGER	4"	Compuerta con volante CÁRDENAS	4"	Compuerta con volante CÁRDENAS	2,33	2,54	71	25
7		CRP-301A/02	148	145,443	IIA	R-3C	SJM	Jr. Heroes de San Juan Mz H1 Lote 2 / Púe Maria P. B. A.H. VILLA LOS ÁNGELES II	Inoperativo	4"	4"	4"	Globo 1/4 de vuelta con / manija	6"	Globo	SINGER	4"	Globo 1/4 de vuelta con / manija	4"	Globo 1/4 de vuelta sin / manija	2,50	2,81	61	61
8	302	CRP-302A/01	135	134,200	III	RP-1	SJM	Jr. Mariano Melgar Mz B Lote 16 / Jr. José M. Vilchez A.H. PROLONG. MÁRTIR JOSÉ OLAYA	Inoperativo	12"	12"	10"	Compuerta con volante INDIFUR	10"	Globo	BERMAD	10"	Compuerta con volante INDIFUR	10"	Compuerta con volante INDIFUR	2,15	2,40	37	37
9		CRP-302A/02	88	89,191	III	R-8B	SJM	Av. Panamericana Sur Km. 10.5 N° 1901 (Ref. costado N° 1909), (Surtidor 205) URB. PANAMERICANA - PUENTE ATOCONGO	Operativo	8"	4"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	BERMAD	-	-	-	-	1,54	2,00	108	28
10	303	CRP-303/01	80		III	R-7C	SJM	Av. Pedro J. Miotta N° 102 / Av. Víctor Castro Iglesia ZONA "B" URB. SAN JUAN	Operativo	4"	4"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	2,37	3,02	60	44
11		CRP-303/02	87	84,084	II	R-7C	SJM	Av. Pedro J. Miotta N° 616 / Av. Lizardo Montero ZONA "A" URB. SAN JUAN	Operativo	6"	4"	4"	Compuerta PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta PAM	4"	Compuerta PAM	2,35	3,00	68	23
12	305	CRP-305B/01	154	151,256	IB	R-11C	SJM	Prolg. Juan Velasco Alvarado Mz C Lote1 / Calle 7 A.H. JAVIER HERAUND - PAMPAS DE JUAN	Operativo	8"	8"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	1,98	2,35	95	28
13		CRP-305B/02	195		IIIB	R-12C	SJM	Jr. Julio Bellido Mz D Lote 16 / Av. Antonio Raimondi A.H. EL PACÍFICO 2 - PAMPAS DE SAN JUAN	Operativo	8"	10"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	2,00	2,30	78	27
14		CRP-305B/03	200	195,330	IIIB	R-12C	SJM	Av. Alemana Mz D Lote 8 / Calle José María Arguedas A.H. MANUEL SCORZA - PAMPAS DE JUAN	Operativo	6"	6"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	1,93	2,30	82	20
15		CRP-305B/04	141	146,990	IB	R-11C	SJM	Av. Alemana Mz R Lote19 / Calle 8 REPÚBLICA DEMOC. ALEMANA - PAMPAS JUAN	Inoperativo	10"	12"	6"	Mariposa PAM sin volante	6"	Globo	BERMAD	6"	Mariposa PAM sin volante	6"	Mariposa PAM sin volante	2,05	2,35	98	96
16		CRP-305B/05	211	214,130	IIIB	R-12C	SJM	Pje 6 Mz G3 (Mz H3 Lote 6) / Dentro perímetro R-11C A.H. VILLA SOLIDARIDAD 3ra ETAPA	Operativo	6"	6"	2,5"	Rondana WOG	2,5"	Globo	CLAVALCO	2,5"	Rondana WOG	2,5"	Rondana WOG	0 0	0 0	54	20
17		CRP-305B/06	188	187,850	IIIB	R-12C	VMT	Jr. Juan Pablo II Mz J Lote 5 / Calle sin nombre A.H. MARIANO TORRES DE MELGAR	Operativo	4"	4"	4"	Mariposa de 1/4 vuelta SIN MARCA	3"	Globo	BERMAD	4"	Mariposa de 1/4 vuelta SIN MARCA	4"	Mariposa de 1/4 vuelta SIN MARCA	2,04	2,34	85	19
18		CRP-305A/07	175		IIA1	R-11	SJM	Calle 9 Mz L2 Lote 2 / Pje 9 A.H. VILLA SOLIDARIDAD 2da ETAPA	Operativo	4"	4"	2,5"	Bola SIN MARCA	3"	Globo	BERMAD color azul	2,5"	Rondana WOG	2,5"	Bola SIN MARCA	1,77	2,13	62	21
19		CRP-305B/08	228		IVB	R-13C	VMT	Pje Los Claveles Mz O Lote 1 / Pje Las Margaritas A.H. VIRGEN DE FÁTIMA	Operativo	4"	4"	4"	Compuerta con volante INDIFUR	3"	Globo	BERMAD	4"	Compuerta con volante INDIFUR	4"	Compuerta con volante INDIFUR	1,73	2,28	78	20
20	306	CRP-306/01	100	99,304	II	R-10C	SJM	Av. Juan V. Alvarado Mz A1 Lote 1 / Av. Luis Pardo A.H. HÉROES DE SAN JUAN	Operativo	8"	12"	8"	Mariposa PAM	8"	Globo	BERMAD	8"	Mariposa PAM	8"	Mariposa PAM	1,85	2,83	78	30
21	307	CRP-307/01	240	239,625	I	R-P6	SJM	Calle "D" Mz I1-5 Lote 20/Calle s/n (ref. Mz D15 Lt 20) AMP. A.H. VIRGEN DEL BUEN PASO-PAMPLONA ALTA	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta PAM	4"	Compuerta PAM	2,55	3,48	93	15
22		CRP-307/02	227	225,761	I	R-P6	SJM	Calle sin nombre Mz G8 Lote 8 / Calle 5 A.H. VIRGEN DE BUEN PASO - PAMPLONA ALTA	Operativo	12"	10"	6"	Mariposa sin volante PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa sin volante PAM	6"	Existe 2 taponnes plancha ciega	2,02	2,32	112	50
23		CRP-307/03	250	250,264	I	R-P6	SJM	Calle 2 Mz Q7 Lote 20 / Calle "B" A.H. AMP. 1er DE MAYO - PAMPLONA ALTA	Operativo	4"	4"	4"	Compuerta INDIFUR	4"	Globo	BERMAD	4"	Compuerta INDIFUR	4"	Compuerta INDIFUR	1,84	2,36	78	42
24		CRP-307/04	240		I	R-P6	VMT	Calle "B" Mz G Lote 5 / Pje 1 A.H. REINO UNIDO - SAN GABRIEL	Operativo	6"	6"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	BERMAD	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Compuerta con volante PAM	1,83	2,13	105	26
25		CRP-307/05	265		I	R-P6	VMT	Pje Los Eucaliptos Mz F Lote 10 / Pje Los Cerezos A.H. 25 DE DICIEMBRE - SAN GABRIEL	Operativo	4"	4"	2,5"	Rondana WOG	2,5"	Globo	BERMAD	2,5"	Rondana WOG	2,5"	Rondana WOG	1,07	1,40	56	52
26		CRP-307/06	256		I	R-P6	VMT	Pje Santa Rosa Mz H Lote 1 / Prol. Señor de los Milagros A.H. SEÑOR DE LOS MILAGROS	Operativo	3"	3"	3"	Compuerta con volante INDIFUR	3"	Globo	BERMAD	3"	Compuerta con volante INDIFUR	3"	Compuerta con volante INDIFUR	1,14	1,50	66	34

ANEXO V PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CÁMARA DE VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN

N°	SECTOR	CÓDIGO	SE GENERO OT PARA MANTENIMIENTO			TE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VÁLVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CAMARA								Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa	P1 Lbs/pulg2	P2 Lbs/pulg2		
			PDMO HABIL.	GPS	AE ZON					INGRESO	SALIDA	VÁLVULA REDUCTORA				BY-PASS									
												DIAM.	TIPO	DIAM.	TIPO	MARCA	DIAM.	TIPO	DIAM.					TIPO	
27	308	CRP-308/01	332		III	R-P11	VMT	Av. El Paraíso Mz F1 Lote 8 / Calle San Fco de Asís A.H. EL PARAÍSO	Operativo	6"	4"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	BERMAD	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	1,26	2,55	38	36	
28		CRP-308/02	268		I	R-P7	VMT	Calle Los Cipreses Mz A1 Lote 5 / Pje Las Orquídeas A.H. EL CAMINO DE LA HERMANDAD - SAN GABRIEL	Operativo	3"	3"	3"		3"	Globo		3"		3"		1,82	2,09	100	35	
29	309	CRP-309A/01	283	279,650	IV	TP-3	VMT	Av. Los Ángeles Mz D Lote 3 / Pje 2 A.H. LA FLORIDA - VALLECITO BAJO	Inoperativo	3"	3"	2.5"	Rondana SIN MARCA	2.5"	Globo	BERMAD	2.5"	Rondana SIN MARCA	2.5"	Rondana SIN MARCA	1,09	1,42	41	35	
30		CRP-309A/02	283		IV	TP-3	VMT	Pje Escalera Mz N1 Lote 5 / Pje sin nombre A.H. LA FLORIDA - VALLECITO BAJO	Inoperativo	3"	2.5"	2.5"	Rondana SIN MARCA	2.5"	Globo	BERMAD	2.5"	Rondana SIN MARCA	2.5"	Rondana SIN MARCA	1,07	1,40	34	34	
31		CRP-309B/03	229		II	R-P10	VMT	Jr. San Martín Mz A2 Lote 5 / Pje Huascar A.H. EL CHASQUI - P.J. ARENAL ALTO	Operativo	4"	4"	4"	Compuerta con volante INDEFUR	3"	Globo	ISI	4"	Compuerta con volante INDEFUR	4"	Compuerta con volante INDEFUR	1,60	2,16	80	20	
32	310	CRP-310/01	224		II	R-15	VMT	Prolg. Santa Cruz Mz C Lote 1 / Pje 5 A.H. CENTENARIO	Operativo	4"	4"	4"	Compuerta con volante INDEFUR	3"	Globo	ISI	4"	Compuerta con volante INDEFUR	4"	Compuerta con volante INDEFUR	1,59	2,11	79	25	
33	311	CRP-311/01	150		II	Entrada 311 (Atarjea)	VMT	Av. Pachacutec N° 2000 / Jr. Las Begonias PRIMERA ZONA VILLA JARDÍN	Operativo	12"	12"	6"	Mariposa PAM	6"	Globo	PAM robado Piloto y Tup	6"	Mariposa PAM	6"	No tiene lo retiraron y colocaron 2 lindas ciega	2,38	3,12	41	33	
34	313	CRP-313A/01	208		I	RP-6A	VMT	Jr. Santiago de Chuco Mz 52 Lote 30 / Jr. Cabana AMP. P.J. CESAR VALLEJO DEL COMT. 46	Operativo	10"	10"	6"	Mariposa PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa PAM	6"	Mariposa PAM	2,03	2,90	60	22	
35		CRP-313B/02	280		III	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle 2 Mz M Lote 6 / Jr. Los Sauces AMP. SANTA ROSA PARAÍSO CONCHITAS	Operativo	10"	10"	6"	Mariposa PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa PAM	6"	Mariposa PAM	1,88	2,28	78	18	
36		CRP-313B/03	260		II	R-2 (R-Conch)	VMT	Pje. Los Frenos Mz K Lote 5 / Prolg. De la Unión Cívica A.H. 9 DE JULIO - P.I. VILLA SANTA ROSA	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta PAM	4"	Compuerta PAM	2,00	2,43	68	17	
37		CRP-313B/04	230		I	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle Los Jazmines Mz F Lote 6 / Pje 4A A.H. SANTA ROSA DE LAS CONCHITAS	Inexistente RETIRADO	8"	8"	3"	Compuerta PAM V/C	3"	RETIRADO	-	-	3"	RETIRADO	3"	Compuerta PAM V/C	1,79	2,38	72	0
38		CRP-313B/05	295		III	R-2 (R-Conch)	VMT	Pje Jerusalén Mz Z2 Lote 2 / Calle San Antonio A.H. CIUDAD DE GOSEN	Operativo	6"	6"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	1,74	2,07	85	20	
39		CRP-313B/06	260		II	R-2 (R-Conch)	VMT	Calle Unión Mz G Lote 4 / Pje Ciudad de Gosen A.H. CIUDAD DE GOSEN	Operativo	6"	6"	3"	Compuerta PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta PAM	3"	Compuerta PAM	1,78	2,14	60	16	
40		CRP-314/01	277		I	R-7	VMT	Jr. Pisac Mz 6AB Lote 12 / Jr. Poruchuco P.J. TABLADA DE LURIN 3ra ETAPA	Operativo	4"	4"	3"	Compuerta sin volante PAM	3"	Globo	PAM	-	No existe (niple soldado)	4"	Compuerta con volante KICA AFC	1,97	2,26	72	22	
41	314	CRP-314/02	265		I	R-7	VMT	Jr. Los Eucaliptos Mz A Lote 11 / Pje Los Nogales A.H. MARIO VARGAS LLOSA 4ta ETAPA DE T.L.	Operativo	6"	6"	4"	Compuerta sin volante CÁRDENAS	4"	Globo	BERMAD	6"	Mariposa de 1/4 vuelta SIN MARCA	2 val de 6"	Mariposa de 1/4 vuelta SIN MARCA	1,97	2,33	90	40	
42	315	CRP-315/01	131		II	Entrada 315 (R-16,000)	VMT	Prolg. Av. Pachacutec Mz C Lote 6 / Jr. Cesar Vallejo A.H. 19 DE JULIO	Operativo	6"	4"	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Compuerta con volante PAM	2,40	3,06	90	20	
43		CRP-315/02	97		I	Entrada 315 (R-16,000)	PACH	Av. Lima Mz A10 Lote 11A (131)/Prolg. Av. Pachacutec A.H. SAN CAMILO	Operativo	6"	6"	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Compuerta con volante PAM	2,35	3,00	132	28	
44		CRP-315/03	101		I	R-Cidepro	VMT	Calle 2 Mz F9 Lote 13 / Av. Lima - Grupo F A.H. PRÍNCIPE DE ASTURIAS	Operativo	6"	6"	NO	NO	6"	Globo	NEWPORT BLACH	NO	NO	NO	NO	1,50	1,78	95	50	
45	317	CRP-317/01	128		I	R-9	VES	Av. 1ro de Mayo 1-18-A-13 / Av. Los Álamos CERCADO VILLA EL SALVADOR	Operativo	12"		6"	Mariposa PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa PAM	6"	Mariposa PAM	2,55	3,55	53	22	
46	318	CRP-318/01	74		II	CRP-318/2 (Entrada 318) (R-9)	VES	Av. 1ro de Mayo Mz D Lote 3 / Av. 14 (Ref. Asoc. De Viv. Villa Jesús) ZONA AGRICULTURA DE VILLA EL	Operativo	6"	6"	6"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	BERMAD (color azul)	6"	Compuerta con volante PAM	6"	Compuerta con volante PAM	2,00	3,37	63	15	
47		CRP-318/02	91		III b	Entrada 318 (R-9)	VES	Av. Mariano P. Sevilla Mz E Lote 30 / Av. 1ro de Mayo COOP. VIRGEN DE COCHARCA - V.E.S.	Operativo	16"	6"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	BERMAD (color azul)	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Compuerta con volante PAM	1,95	2,45	52	25	
48	319	CRP-319/01	228	Lote 2 5528700	II	Entrada 319 (R-19)	VES	Av. Pachacutec Mz O1 Lote 2 / Calle Los Diseñadores (Ref. Lote 1) PARCELA 2 - ZONA INDUSTRIAL V.E.S.	Operativo	12"	6"	6"	Mariposa con volante PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa con volante PAM	6"	Mariposa con volante PAM	2,39	3,01	45	20	
49		CRP-319/02	202		III	CRP-319/1 (Entrada 319) (R-19)	VES	Av. Pachacutec Mz G1 Lote 1 / Calle los Mecánicos PARCELA 2 - ZONA INDUSTRIAL V.E.S.	Operativo	6"	6"	6"	Mariposa con volante PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa con volante PAM	6"	Mariposa con volante PAM	1,48	2,70	54	20	
50		CRP-319/03	219		II	Entrada 319 (R-19)	VES	Av. Los Graficos Mz H1 Lote 8 / Calle Los Profesionales URB. PACHAC. PARCELA 3A SECTOR HOYADA ALTA	Operativo	6"	6"	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Compuerta con volante PAM	2,10	2,90	58	20	

ANEXO V PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CÁMARA DE VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN

Nº	SECTOR	CÓDIGO	COTA (msnm)		ABASTEC. A ZONA DE PRESIÓN	FUENTE	DIST	UBICACIÓN	ESTADO VÁLVULA REDUCT.	DIAM. DE LÍNEA		CAMARA													
			PLANO HABIL.	GPS						VÁLVULA REDUCTORA												Piso de Cámara a techo inferior	Piso de Cámara a Tapa	P1	P2
										INGRESO	SALIDA	DIAM.	TIPO	DIAM.	TIPO	MARCA	DIAM.	TIPO	DIAM.	TIPO	DIAM.				
51	321	CRP-321/01	137	136,063	I	Entrada 321 (R-16,000)	VES	Calle Juana Larco 3-25-N-13 / Av. Cesar Vallejo CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Compuerta con volante PAM	1,88	2,15	52	20	
52		CRP-321/02	124	125,444	I	Entrada 321 (R-16,000)	VES	Av. Mariano Pastor Sevilla 2-26-I-2 / Av. Arriba Perú CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	4"	4"	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Globo	PAM	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Compuerta con volante PAM	2,08	3,00	63	63	
53	322	CRP-322/01	106		I	Entrada 322 (R-9)	VES	Av. El Sol 6-1-N-5 / Calle sin nombre CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	8"	6"	Mariposa HENRY PRATT	6"	Globo	BERMAD	6"	Mariposa HENRY PRATT	6"	Mariposa HENRY PRATT	1,85	2,52	40	30	
54	324	CRP-324/01	184		II	Entrada 324 (R-19)	VES	Av. Pachacutec S1-B2-S2-12 / Calle "C" URB. 4ta ETAPA PACHACAMAC V.E.S.	Operativo	10"	8"	6"	Compuerta con volante FUMOSA (Sin tope)	6"	Globo	BERMAD	6"	Compuerta con volante FUMOSA	6"	Compuerta con volante FUMOSA	2,75	2,98	70	18	
55		CRP-324/02	183		II	Entrada 324 (R-19)	VES	Av. Separadora Industrial S1-B2-O1-40 / Calle s/n URB. 4ta ETAPA PACHACAMAC V.E.S.	Operativo	8"	8"	6"	Compuerta con volante FUMOSA V/A	6"	Globo	BERMAD (color azul)	6"	Compuerta con volante FUMOSA V/A	6"	Compuerta con volante FUMOSA V/C	2,14	2,94	76	20	
56		CRP-324/03	195		II	R-1 (CR-340)	VMT	Prolg. Av. 3 Mz C Lote 23 Grupo 5 / Calle sin nombre A.H. NUEVO PROGRESO	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Compuerta con volante PAM	1,92	2,29	77	20	
57		CRP-324/04	165		I	CRP-324/03 (R-1) (CR-340)	VMT	Av. 3 Mz E Lote 45 Grupo 5 / Calle sin nombre A.H. NUEVO PROGRESO	Operativo	6"	6"	6"	Mariposa PRATT	4"	Globo	BERMAD (color azul)	6"	Mariposa PRATT	6"	Compuerta con volante y vástago hacia arriba FORTAULIC	1,95	2,25	70	18	
58	325	CRP-325/01	147	156.190 144.538	I	Entrada 325 (R-16,000)	VES	Av. José Carlos Mariategui 3-22-A-13 / Av. Álamos CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	12"	8"	8"	Compuerta con volante PAM	8"	Globo	BERMAD	8"	Compuerta con volante PAM	8"	Compuerta con volante PAM	2,70	3,20	54	22	
59	326	CRP-326/01	118	119,130	II	Entrada 326 (R-16,000)	VES	Av. Mariano Pastor Sevilla 7-4-A-5 / Calle 7 CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Inexistente ROBADO	12"	12"	8"	Mariposa PAM	-	-	Robado	8"	Mariposa PAM	8"	Mariposa PAM	1,98	2,62	92	92	
60		CRP-326/02	138	137,559	I	R-7M (Entrada 326) (R-16,000)	VES	Av. María E. Moyano 9-3-D-15 / Calle 6 (ref.7-3A-C-17) A.H. LOMAS DE CORVINA	Operativo	10"	6"	6"	Mariposa PAM	6"	Globo	PAM	6"	Mariposa PAM	6"	Mariposa PAM	2,79	3,43	34	14	
61		CRP-326/03	125	123,859	III	CRP-326/1 (Entrada 326) (R-16,000)	VES	Av. Forestal Mz K Lote 20 / Av. Universitaria BARRIO 3 SECTOR 2-4ta ETAPA URB. PACHACAMAC	Operativo	12"	6"	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Globo	DOROT	3"	Compuerta con volante PAM	3"	Compuerta con volante PAM	2,21	3,05	74	50	
62		CRP-326/04	112		IIA	Entrada 326 (R-16,000)	VES	Av. Mariano P. Sevilla 3-29A-A-4/Av. José C. Mariategui CERCADO DE VILLA EL SALVADOR	Operativo	8"	6"	-	No tiene	6"	Globo	WATTS	-	No tiene	-	No tiene	2,10	2,80	104	64	
63	330	CRP-330/01	155		II	Entrada 330 (R-16,000)	VMT	Av. Pachacutec Cdra 40 Mz B Lote 7 / Jr. Pataz (ref. Jr. Pataz Nº 104 del A.H. Cesar Vallejo) PARCELA 1 - ZONA PARQUE INDUSTRIAL	Operativo	12"	6"	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta con volante PAM	4"	Compuerta con volante PAM	1,81	3,02	70	29	
64	LURIN 460 467	CRP-LUR/01	60		I	R-900	LURIN	Av. Los Sauces Mz J3 Lote17 / Jr. Las Flores P.J. JULIO C. TELLO	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta con volante FUMOSA	3"	Globo	ISI	4"	Compuerta con volante FUMOSA	4"	Compuerta con volante FUMOSA	1,78	2,01	72	21	
65		CRP-LUR/02	60		I	R-900	LURIN	Jr. Las Lilas Mz N1 Lote 13 / Av. Los Cedros P.J. JULIO C. TELLO	Operativo	8"	8"	4"	Compuerta CÁRDENAS sin volante	4"	Globo	PAM	4"	Compuerta CÁRDENAS sin volante	4"	Compuerta CÁRDENAS sin volante	1,73	2,00	72	15	
66		CRP-LUR/03	9	7,748	I	R-Centinel	LURIN	Calle San Pedro Mz A Lote 6 / Av. Antiguo Carretera Panamericana Sur URB. LA VIRREYNA	Operativo	14"	14"	-	-	12"	Globo	MUESCO HOUSTON	-	-	-	-	1,75	2,23	64	63	

ANEXO 6

**CUADRO DE PRESIONES DE LOS
DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL
CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL
SALVADOR**

ANEXO VI - CUADRO DE PRESIONES DE LOS DISTRITOS ADMINISTRADOS POR EL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

ITEM	CALLE	LOCALIDAD	DISTRITO	SGIO	NIS	SECTOR	FECHA	PRESION	OBSERVACION
1	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219217	2885517	542	10/08/2010	38	
2	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219218	2885587	542	10/08/2010	44	
3	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219219	2885626	542	10/08/2010	44	
4	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219220	2885661	542	10/08/2010	44	
5	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3219221	2885674	542	10/08/2010	50	
6	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219222	2885706	542	10/08/2010	46	
7	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219223	2885733	542	10/08/2010	48	
8	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3219224	2885801	542	10/08/2010	40	
9	CA 2 0 B-10 ANT CA 2 LOTE EN ESQ	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474027	2885517	542	14/10/2010	42	
10	CA 3 0 G-01	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474028	2885587	542	14/10/2010	46	
11	CA C 0 I-21	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474029	2885626	542	14/10/2010	12	
12	CA 5 0 K-20	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474030	2885661	542	14/10/2010	12	
13	CA 6 0 K-07	A.H DOIG LOSSIO, BENJAMIN	PUCUSANA	3474031	2885674	542	14/10/2010	50	
14	CA 4 0 F-11	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474032	2885706	542	14/10/2010	12	
15	CA K 0 H-01 OTRO CA K ESQUINA	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474033	2885733	542	14/10/2010	12	
16	CA C 0 D 06	A.H SCORZA, MANUEL	PUCUSANA	3474034	2885801	542	14/10/2010	12	
17	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3011497	5008810	541	17/05/2010	22	
18	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3019144	5010378	541	17/05/2010	20	
19	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219225	5007697	541	25/08/2010	44	
20	AV PACIFICO 0 E-03	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219226	5007712	541	25/08/2010	12	
21	AV ATLANTICO 490 O-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219227	5007875	541	25/08/2010	40	
22	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3219228	5008810	541	25/08/2010	54	
23	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3219229	5008952	541	25/08/2010	46	
24	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3219230	5009346	541	25/08/2010	58	
25	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3219231	5009458	541	25/08/2010	37	
26	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3219232	5010378	541	25/08/2010	50	
27	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3219233	5032929	541	25/08/2010	60	
28	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219235	5109660	541	25/08/2010	60	
29	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219236	5110975	541	25/08/2010	38	F GRIFO
30	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3219237	5162150	541	25/08/2010	34	
31	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 J-04	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474000	5007697	541	14/10/2010	40	
32	AV ATLANTICO 490 O-12	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474002	5007875	541	14/10/2010	52	
33	CA SAN BARTOLO 215 47-08 ANTES CA SAN	CERCADO	PUCUSANA	3474003	5008952	541	14/10/2010	44	FUGA DEL GRIFO
34	JR CALLAO 101 10-11	CERCADO	PUCUSANA	3474004	5009346	541	14/10/2010	62	
35	PS HUERFANOS, LOS 0 48-07	CERCADO	PUCUSANA	3474005	5009458	541	14/10/2010	36	
36	PS CAJAMARCA 580 26B-09	CERCADO	PUCUSANA	3474006	5010378	541	14/10/2010	46	FUGA DE LA VALVULA
37	JR BILLINGHURST, GUILLERMO 105 06-02 DTP	CERCADO	PUCUSANA	3474007	5032929	541	14/10/2010	62	
38	AV BAHIA DE NAPLO 202 M-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474009	5109660	541	14/10/2010	50	
39	AV HUMBOLDT, ELEXANDER VON 0 G1-01	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474010	5110975	541	14/10/2010	36	
40	AV MAR ADRIATICO 0 G-16	URB PLAYA DE NAPLO	PUCUSANA	3474011	5162150	541	14/10/2010	20	
41	AV LIMA 0 34-01	CERCADO	PUCUSANA	3474036	5008810	541	14/10/2010	60	
42	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191222	5410548	469	23/07/2010	12	
43	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3191223	5410663	469	23/07/2010	12	
44	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178129	5410548	469	29/09/2010	12	
45	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3178130	5410663	469	29/09/2010	12	
46	AV ESTANCIA, DE LA 0 BA 04	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474016	5410548	469	15/10/2010	12	SIN BOCAMASA
47	CA CIPRESES, LOS 0 BF 05	URB ESTANCIA DE LURIN, LA - I ETAPA	LURIN	3474017	5410663	469	15/10/2010	12	
48	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3011957	5387118	468	17/05/2010	20	
49	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011926	5293619	468	17/05/2010	44	
50	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3011945	5293612	468	17/05/2010	44	
51	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3014818	5293652	468	17/05/2010	42	
52	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011953	2891228	468	17/05/2010	12	
53	JR JULIO, 28 DE 0 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011960	2890555	468	17/05/2010	60	
54	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3011965	2890884	468	17/05/2010	42	
55	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014782	2891338	468	17/05/2010	58	
56	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014797	2891265	468	17/05/2010	50	
57	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014810	2891162	468	17/05/2010	48	
58	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3191221	5387118	468	23/07/2010	20	
59	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191218	5293612	468	23/07/2010	60	
60	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191219	5293619	468	23/07/2010	58	
61	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3191220	5293652	468	23/07/2010	56	
62	JR JULIO, 28 DE 0 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191204	2890555	468	23/07/2010	58	
63	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191205	2890579	468	23/07/2010	58	
64	JR FEBRERO, 22 DE 0 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191206	2890743	468	23/07/2010	54	
65	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191207	2890807	468	23/07/2010	54	
66	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191208	2890884	468	23/07/2010	48	
67	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191209	2891049	468	23/07/2010	40	
68	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191210	2891162	468	23/07/2010	48	
69	CR PANAMERICANA SUR 0 028-08	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191211	2891228	468	23/07/2010	44	
70	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191212	2891265	468	23/07/2010	52	F VALVULA
71	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191213	2891338	468	23/07/2010	60	
72	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3178128	5387118	468	29/09/2010	22	FG
73	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178125	5293612	468	29/09/2010	58	FV
74	CA GAVIOTAS, LAS Mz A10 Lote 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178126	5293619	468	29/09/2010	56	
75	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3178127	5293652	468	29/09/2010	56	
76	JR JULIO, 28 DE Mz 025 Lote 1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178111	2890555	468	29/09/2010	56	
77	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178112	2890579	468	29/09/2010	52	
78	JR FEBRERO, 22 DE 0 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178113	2890743	468	29/09/2010	50	
79	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178114	2890807	468	29/09/2010	50	
80	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178115	2890884	468	29/09/2010	44	
81	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178116	2891049	468	29/09/2010	40	SIN BOCAMASA
82	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178117	2891162	468	29/09/2010	48	
83	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178119	2891265	468	29/09/2010	50	
84	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178120	2891338	468	29/09/2010	58	
85	CA PULPOS, LOS 0 C1 14 BALNEARIOS DEL SUR	ASOC JAHUAY	LURIN	3474015	5387118	468	14/10/2010	18	
86	CA FOCAS, LAS 0 A2 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474012	5293612	468	14/10/2010	54	
87	CA GAVIOTAS, LAS 0 A10 06	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474013	5293619	468	14/10/2010	54	
88	CA CONCHITAS, LAS 0 A23 01	A.H NUEVO LURIN 4TA ETAPA	LURIN	3474014	5293652	468	14/10/2010	52	
89	CA COSTA AZUL 0 041-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469955	2891162	468	14/10/2010	44	

90	AV MALECON 0 039-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469957	2891265	468	14/10/2010	47	
91	AV MALECON 0 36A-1B	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469958	2891338	468	14/10/2010	56	
92	JR PANAMERICANA SUR 0 024-10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3473999	2891049	468	14/10/2010	36	
93	JR JULIO, 28 DE O 025-1A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469950	2890555	468	15/10/2010	56	
94	JR VENEZUELA 0 018 21A	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469951	2890579	468	15/10/2010	52	
95	JR FEBRERO, 22 DE O 020-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469952	2890743	468	15/10/2010	52	F-G
96	CR PANAMERICANA SUR 0 004-05	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469953	2890807	468	15/10/2010	50	
97	JR CAHUIDE 0 021-16	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469954	2890884	468	15/10/2010	44	
98	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012469	2890358	467	17/05/2010	56	
99	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 F-1	URB VIRREYNA, LA	LURIN	3014979	2903212	467	20/05/2010	54	GRIFO SE UBICA LT 27
100	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3014981	5766171	467	20/05/2010	52	
101	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3014972	2719169	467	20/05/2010	52	
102	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3014975	2719439	467	20/05/2010	52	
103	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014990	2890267	467	20/05/2010	50	
104	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014992	2890194	467	20/05/2010	52	URGENTE MANTENIMIENTO
105	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014993	2890315	467	20/05/2010	50	
106	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3014995	2889853	467	20/05/2010	44	
107	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3015002	2889956	467	20/05/2010	44	
108	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014986	5325757	467	20/05/2010	58	
109	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3191138	5766171	467	23/07/2010	54	
110	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3191110	2719169	467	23/07/2010	56	
111	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3191111	2719439	467	23/07/2010	56	
112	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191119	2889853	467	23/07/2010	52	
113	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191120	2889956	467	23/07/2010	52	
114	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191121	2890005	467	23/07/2010	50	
115	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191123	2890194	467	23/07/2010	56	
116	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191124	2890267	467	23/07/2010	56	
117	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191126	2890358	467	23/07/2010	54	
118	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3191134	5128842	467	23/07/2010	36	
119	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191136	5325757	467	23/07/2010	50	
120	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3178049	5766171	467	29/09/2010	52	
121	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3178021	2719169	467	29/09/2010	54	
122	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3178022	2719439	467	29/09/2010	54	
123	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178030	2889853	467	29/09/2010	50	
124	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178031	2889956	467	29/09/2010	48	
125	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178032	2890005	467	29/09/2010	48	
126	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178034	2890194	467	29/09/2010	52	
127	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178035	2890267	467	29/09/2010	54	
128	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178036	2890315	467	29/09/2010	54	
129	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178037	2890358	467	29/09/2010	52	
130	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3178045	5128842	467	29/09/2010	34	
131	AV MORALES 0 C-4 URB. CIUDAD MORALES	URB CIUDAD MORALES	LURIN	3469960	5766171	467	15/10/2010	52	
132	CA GRAU, ALMTE MIGUEL 405	PUEB LURIN	LURIN	3469923	2719169	467	15/10/2010	54	
133	CA MOORE 456 DESPUES DEL 0456	PUEB LURIN	LURIN	3469924	2719439	467	15/10/2010	52	
134	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 026-12	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469942	2889853	467	15/10/2010	48	
135	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 017-06	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469943	2889956	467	15/10/2010	50	
136	JR OLAYA, MARTIR JOSE 0 M13A 1	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469944	2890005	467	15/10/2010	48	
137	JR INDEPENDENCIA 0 014-01	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469946	2890194	467	15/10/2010	54	
138	JR INDEPENDENCIA 0 008-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469947	2890267	467	15/10/2010	54	F.G.F.V
139	JR ITALIA 0 002-02	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469948	2890315	467	15/10/2010	52	FG
140	JR SANTA FE 0 003-17	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469949	2890358	467	15/10/2010	50	
141	CR PANAMERICANA SUR 0 F 10	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469959	5128842	467	15/10/2010	30	
142	AV OLIVOS, LOS 0 D 13	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469939	5325757	467	15/10/2010	50	
143	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3014966	5398486	464	20/05/2010	50	
144	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3191137	5398486	464	23/07/2010	56	
145	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3178048	5398486	464	29/09/2010	56	
146	PS CIPRECES, LOS 0 B 02	A.H HAYA DE LA TORRE, VICTOR RAUL	LURIN	3469940	5398486	464	15/10/2010	56	
147	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017534	2748234	459	20/05/2010	1,47	
148	CA CEREZOS, LOS 0 G1-13	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017542	2747814	459	20/05/2010	24	
149	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017548	2747958	459	20/05/2010	50	
150	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017556	2748814	459	20/05/2010	44	
151	CA EUCALIPTOS, LOS 0 P1-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017558	2748044	459	20/05/2010	74	
152	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017562	2748856	459	20/05/2010	64	
153	CA LAURELES, LOS 0 F1-15	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017567	2748443	459	20/05/2010	44	
154	CA NOGALES, LOS 0 D-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017571	2850914	459	20/05/2010	60	
155	CA NOGALES, LOS 0 R1-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017573	2748102	459	20/05/2010	52	
156	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017578	2747762	459	20/05/2010	56	
157	CA ROBLES, LOS 0 N3-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017580	2748001	459	20/05/2010	36	
158	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 C-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3017587	2747658	459	20/05/2010	64	
159	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144952	2747762	459	16/07/2010	56	
160	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144956	2747958	459	16/07/2010	40	
161	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144961	2748170	459	16/07/2010	60	
162	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144962	2748234	459	16/07/2010	50	
163	CA ALAMOS, LOS 0 U-08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144964	2748601	459	16/07/2010	38	
164	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 J2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144966	2748814	459	16/07/2010	46	
165	AV JACARANDA 0 T2 08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144969	5071319	459	16/07/2010	20	
166	PR BOLIVAR, SIMON 0 A 01	A.H SILVA C, GUADULFO	LURIN	3144970	5111196	459	19/07/2010	58	
167	CA ALAMOS, LOS 0 S1-23	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144960	2748156	459	29/09/2010	36	
168	CA BAMBUES, LOS 0 Y-04	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144965	2748670	459	29/09/2010	50	FV
169	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 B2-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469911	2747632	459	11/10/2010	46	
170	AV PALMAS, LAS 0 H2-03	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469913	2747849	459	11/10/2010	38	
171	AV PALMAS, LAS 0 H7-01	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469914	2747906	459	11/10/2010	40	
172	CA DIAZ VELASQUEZ, JORGE 0 I2 20	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469915	2747958	459	11/10/2010	40	
173	AV JACARANDA 0 T-1	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469916	2748170	459	11/10/2010	62	
174	CA FLORES, LAS 0 J3-17	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469918	2748856	459	11/10/2010	66	
175	AV JACARANDA 0 T2 08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469922	5071319	459	11/10/2010	20	
176	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 C-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469925	2747658	459	11/10/2010	62	
177	CA CEREZOS, LOS 0 G1-13	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469927	2747814	459	11/10/2010	22	
178	CA ROBLES, LOS 0 N3-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469928	2748001	459	11/10/2010	44	

179	CA EUALIPTOS, LOS 0 P1-02	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469929	2748044	459	11/10/2010	76	
180	CA NOGALES, LOS 0 R1-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469930	2748102	459	11/10/2010	50	
181	CA ALAMOS, LOS 0 S1-23	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469931	2748156	459	11/10/2010	32	
182	CA ALAMOS, LOS 0 U-08	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469934	2748601	459	11/10/2010	34	
183	CA PINOS, LOS 0 D1-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469926	2747762	459	15/10/2010	50	
184	CA BAMBUES, LOS 0 Y3-10	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469932	2748234	459	15/10/2010	44	
185	CA LAURELES, LOS 0 F1-15	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469933	2748443	459	15/10/2010	48	
186	CA BAMBUES, LOS 0 Y-04	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469935	2748670	459	15/10/2010	58	
187	CA NOGALES, LOS 0 D-07	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469936	2850914	459	15/10/2010	56	
188	PR BOLIVAR, SIMON 0 A 01	A.H SILVA C, GUADULFO	LURIN	3469937	5111196	459	15/10/2010	56	
189	PS 1 0 F 02	C.P.R MATAMOROS	PACHACAMAC	3469901	5267829	455	15/10/2010	50	
190	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144868	2720177	454	14/07/2010	58	
191	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144869	2720185	454	14/07/2010	47	CON UNA BOCAMASA
192	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144870	2720353	454	14/07/2010	48	
193	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144871	2726815	454	14/07/2010	54	
194	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO CC	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144874	2775135	454	14/07/2010	54	
195	JR CASTILLA 0 004-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144875	2778073	454	14/07/2010	40	
196	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144877	2851663	454	14/07/2010	58	
197	CA TELLO, JULIO CESAR 0 B-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144872	2747592	454	14/07/2010	68	F. GRIFO
198	AV JACARANDA 0 H-5	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3144873	2747838	454	14/07/2010	32	
199	CA TELLO, JULIO CESAR 0 B-06	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469910	2747592	454	11/10/2010	64	
200	AV JACARANDA 0 H-5	P.J TELLO, JULIO CESAR	LURIN	3469912	2747838	454	11/10/2010	32	
201	JR PINOS, LOS 0 29-07	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469889	2720177	454	15/10/2010	52	
202	JR OLIVOS, LOS 0 M23-1 ESQUINA 23	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469909	2726815	454	15/10/2010	48	
203	JR CONVENTO 0 07 13 MZNA 34 COSTADO CC	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469919	2775135	454	15/10/2010	50	
204	JR LIMA 0 37-27	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469921	2851663	454	15/10/2010	52	
205	JR PINOS, LOS 0 08-16	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469907	2720185	454	16/10/2010	42	
206	JR PROGRESO 0 15-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469908	2720353	454	16/10/2010	46	F.V
207	JR CASTILLA 0 004-01	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469920	2778073	454	16/10/2010	40	
208	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3012438	5078324	450	17/05/2010	24	
209	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045966	5034321	450	01/06/2010	34	
210	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045967	5034380	450	01/06/2010	18	
211	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045968	5034505	450	01/06/2010	12	
212	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045969	5034600	450	01/06/2010	26	
213	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045970	5034612	450	01/06/2010	68	
214	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3045971	5034643	450	01/06/2010	58	FUGA DEL GRIFO
215	CA 2 0 H-10	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045961	5023297	450	01/06/2010	12	
216	AV LIMA 0 A-11	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045963	5029521	450	01/06/2010	20	
217	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3045978	5023421	450	01/06/2010	20	CON UNA BOCAMASA
218	AV SAN MIGUEL 0 36A 63	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3144887	5104823	450	14/07/2010	20	
219	PS 1 0 F 02	C.P.R MATAMOROS	PACHACAMAC	3144888	5267829	450	14/07/2010	54	
220	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144880	5034321	450	14/07/2010	34	
221	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144881	5034380	450	14/07/2010	22	FUGA DEL GRIFO
222	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144882	5034505	450	14/07/2010	12	
223	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144883	5034600	450	14/07/2010	30	
224	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144884	5034612	450	14/07/2010	70	
225	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3144885	5034643	450	14/07/2010	18	SIN BOCAMASA
226	CA 8 0 I-25	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3144878	5023230	450	14/07/2010	76	
227	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3144879	5023421	450	14/07/2010	62	
228	CA 2 0 S-05 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144889	5529656	450	14/07/2010	56	
229	CA 4 0 J-07 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144890	5529754	450	14/07/2010	32	
230	CA 4 0 Q-09 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144891	5529771	450	14/07/2010	78	
231	CA 7 0 G-12 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144892	5529826	450	14/07/2010	48	
232	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3144893	5529917	450	14/07/2010	82	
233	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3144886	5078324	450	19/07/2010	24	
234	CA 2 0 H-10	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3350678	5023297	450	09/09/2010	15	
235	AV LIMA 0 A-11	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3350679	5029521	450	09/09/2010	30	
236	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3024982	5529917	450	01/10/2010	76	
237	AV A 0 A 15	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469893	5034321	450	11/10/2010	32	
238	AV B 0 B 01	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469894	5034380	450	11/10/2010	20	
239	AV B 0 E 14	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469895	5034505	450	11/10/2010	12	FUGA VALVULA Y ENVIO
240	AV C 0 F 29	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469896	5034600	450	11/10/2010	22	
241	AV C 0 K 07	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469897	5034612	450	11/10/2010	68	F.GRIFO
242	AV B 0 N 04	A.H VILLA ALEJANDRO 3RA ETAPA	LURIN	3469898	5034643	450	11/10/2010	60	
243	CA 8 0 I-25	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3469891	5023230	450	11/10/2010	78	F. VALVULA
244	CA 10 0 N-08	A.H VILLA ALEJANDRO 1RA ETAPA	LURIN	3469892	5023421	450	11/10/2010	18	
245	CA 2 0 S-05 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469902	5529656	450	11/10/2010	56	F.VALVULA
246	CA 4 0 J-07 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469903	5529754	450	11/10/2010	22	
247	CA 4 0 Q-09 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469904	5529771	450	11/10/2010	78	
248	CA 7 0 G-12 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469905	5529826	450	11/10/2010	42	F.VALVULA
249	PS 4 0 L-02 A.H. UPIS SAN JOSE - LURIN	A.H SAN JOSE	LURIN	3469906	5529917	450	11/10/2010	76	
250	CR ANTIGUA PANAMERICANA SUR 0 08A 01 S	A.H NUEVO LURIN	LURIN	3469899	5078324	450	15/10/2010	20	
251	AV SAN MIGUEL 0 36A 63	PUEB PACHACAMAC	PACHACAMAC	3469900	5104823	450	16/10/2010	14	F.G
252	AV JUNIO, 21 DE 0 B-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350676	2900080	330	08/09/2010	74	VALVULA DURA
253	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 K-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350704	2900016	330	10/09/2010	78	
254	CA GAGARIN, YURI 0 L-10 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350705	2900032	330	10/09/2010	76	
255	AV SEPARADORA INDUSTRIAL 0 G-01 SECTOR	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350707	2900067	330	10/09/2010	78	
256	JR AYACUCHO 0 A-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350708	2900117	330	10/09/2010	68	
257	PS 5 0 C-19 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350709	2900156	330	10/09/2010	64	FUGA GRIFO
258	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 J-11 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350711	2900281	330	10/09/2010	64	
259	CA SOLIDARIDAD 0 M-15 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3350712	2900305	330	10/09/2010	60	TAPA ROTA
260	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 K-14 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	2999626	2900016	330	02/10/2010	70	
261	AV PRINCIPE DE ASTURIAS 0 J-11 SECTOR 8	CERCADO	VILLA SALVADOR	3002419	2900281	330	02/10/2010	48	
262	CA MERCED, LA 0 11-16	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350663	2663238	330	08/09/2010	60	
263	CA VALLEJO, CESAR 303	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350702	2682930	330	10/09/2010	80	
264	AV PACHACUTEC 3915	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350664	2684569	330	08/09/2010	40	
265	CA URETA, MRCAL ELOY 0 06-16	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350665	2684711	330	08/09/2010	32	
266	CA HOYOS RUBIO, GRAL 304	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350666	2695768	330	09/09/2010	60	
267	AV NOVIEMBRE, 26 DE 144 IE 6032 MIGUEL C	P.J VALLEJO, CESAR	VILLA MARIA	3350667	2703639	330	08/09/2010	40	

ANEXO 7

**PROGRAMACIÓN PROPUESTA PARA EL
PURGADO DE GRIFOS PARA 12 MESES**

PROGRAMACION PROPUESTA PARA EL PURGADO DE GRIFOS PARA 12 MESES

		PROGRAMACION PROPUESTA PARA EL PURGADO DE GRIFOS PARA 12 MESES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Nº DE GRUPO DE SECTORES		1ER GRUPO DE SECTORES				2DO GRUPO DE SECTORES				3ER GRUPO DE SECTORES				4TO GRUPO DE SECTORES				5TO GRUPO DE SECTORES				6TO GRUPO DE SECTORES				7MO GRUPO DE SECTORES				8 GRUPO DE SECTORES				9 GRUPO DE SECTORES				10 GRUPO DE SECTORES				11 GRUPO DE SECTORES				12 GRUPO DE SECTORES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
SECTORES PROGRAMADO		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
MES PROGRAMADO	MES 1	[Sector 1-192]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 2	[Sector 193-384]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 3	[Sector 385-576]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 4	[Sector 577-768]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 5	[Sector 769-960]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 6	[Sector 961-1152]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 7	[Sector 1153-1344]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 8	[Sector 1345-1536]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 9	[Sector 1537-1728]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 10	[Sector 1729-1920]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 11	[Sector 1921-2112]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	MES 12	[Sector 2113-2304]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

BIBLIOGRAFIA

CONCYSSA – Informes mensuales.

VALREX – Selección de válvulas de aire.

CLA – VAL – Válvula reductora de presión.

CLA – VAL – Soluciones para administración de presión.

SEDAPAL – Reducir los tiempos de los trabajos de urgencia en las tuberías.

SEDAPAL – C.A. LAZCANO. – Cloración

SEDAPAL- Bases de licitación 2009 del Mantenimiento Preventivo en la Gerencia Sur.

GLOSARIO DE TERMINOS

Operación:

La operación es un conjunto de actividades que se desarrollan para conseguir que las estructuras de almacenamiento y los equipos de bombeo del sistema de abastecimiento de agua desempeñan la función para la que fueron diseñadas.

Las operaciones pueden clasificarse en simples y compuestas, de acuerdo a la complejidad de las actividades que están involucradas, la operación simple es un conjunto de acciones elementales para accionar un equipo determinado una parte específica de una estructura por ejemplo, la apertura y cierre de una válvula. Las operaciones compuestas son un conjunto de operaciones simples que se desarrollan, simultáneamente o en una secuencia, para conseguir un fin determinado; por ejemplo, operaciones simples que se realizan para conseguir que un reservorio elevado, abastecido por una estación de bombeo no rebose.

Mantenimiento:

El mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua consistirá en el conjunto de actividades que es necesario desarrollar para corregir oportunamente las fallas que lleguen a presentarse en sus estructuras y conseguir que éstas se encuentren continuamente en condiciones de poderse operar adecuadamente.

Reservorios elevados:

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

Cuba de almacenamiento:

Estructura elevada de forma cilíndrica donde se almacena antes de ser distribuida a la población. Son sostenidas por columnas con arriostramiento.

Tubería de entrada:

Provista de válvula para el aislamiento del reservorio en caso de mantenimiento.

Tubería de paso directo – bypass:

Provista de válvula la cuál trabajará cerrada en condiciones normales. Permite la distribución con el reservorio aislado del sistema.

Tubería de salida:

Provista de válvula para el mantenimiento de la línea de aducción. La salida es por el fondo del reservorio del reservorio con un desnivel de 10 cm. Esta provista de protección con rejilla.

Tubería de rebose.

Empalma en forma directa sin válvulas a la tubería de limpieza. Evacua eventuales pérdidas de agua en el reservorio por un nivel 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.

Abertura para inspección:

Inspección localizada y protegida de la cuba del reservorio.

Escalera de acceso:

Para ofrecer seguridad al operador y facilidad de acceso a la boca de ingreso.

Cubierta del reservorio:

Impedir al máximo la iluminación natural del interior del reservorio evitando el desarrollo de algas.

Dispositivo de ventilación:

Evitar presiones diferenciales peligrosas en la estructura del reservorio.

Cisterna o pozo:

Sirve como fuente de agua para el equipo de bombeo.

Bombas:

Son los equipos que transforman la energía mecánica proporcionada por un motor en energía potencial (altura de agua), logrando así la conducción del líquido desde un nivel inferior (fuente de agua) a otra superior (reservorio) las más utilizadas en pequeñas instalaciones de agua son de dos tipos: centrífugas de eje horizontal y de turbina de eje vertical.

Motor:

Son las máquinas que proporcionan energía a las bombas, cuyas características son de acuerdo al tipo de bomba a la cual van acopladas. La fuente de energía para los motores pueden ser eléctricas o de combustión.

Caseta de bombeo:

Casa que alberga al equipo de bombeo y al conjunto de tuberías que van conectadas a ellos. También sirve de alojamiento a tableros eléctricos, grupo electrógenos, personal de operación, etc.

Válvula de aire:

El flujo de aire y agua en las tuberías genera pérdidas y dificultades que obligan a que se deba sacarlo por medio de las llamadas válvulas de aire. Las válvulas pueden desempeñar tres funciones: a) Purga – sacar el aire al llenar la tubería b) Rompe-vacío – Dejar entrar aire para que la tubería no colapse cuando se desocupa c) Expulsión a presión para sacar los bolsillos de aire que se forman en las partes altas de las tuberías.

Válvulas reductoras de presión:

Las válvulas de control reductoras de presión (PRV) son válvulas de control automáticas encargadas de reducir la presión alta (de entrada) a una presión más baja constante (de salida), sin que le afecten las fluctuaciones de caudal ni las variaciones en la presión de entrada.

Red de distribución:

Conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conduce el agua desde el punto de conexión o salida, ya sea reservorio, planta de tratamiento, etc. hasta los puntos de consumo.

Surtidor público:

Instalación sanitaria de propiedad de SEDAPAL para abastecer de agua potable a camiones cisterna que se encargan de su distribución

Zona de presión:

Red de tuberías de agua que tiene en común una línea gradiente hidráulica estática. Cada zona es separada de otras por válvulas de cierre, válvulas reguladoras de presión, estaciones de bombeo y reservorios.