

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL



**“SUPERVISIÓN EN EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
ALCANTARILLADO EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL
CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR DE
SEDAPAL”**

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

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

PRESENTADO POR:

ADRIÁN NARCISO QUIÑONES ROJAS

LIMA, PERU

2013

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo en toda mi vida personal y profesional,

A mi querida hija SHARON

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Gilmer Salinas Murga, Ing. Segundo Jiménez y al señor José Moreno por su apoyo invaluable en el logro del presente informe.

SUPERVISIÓN EN EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ALCANTARILLADO EN EL AMBITO GEOGRAFICO DEL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

RESUMEN

SEDAPAL, convocó al **Concurso Público N° 0032-2010-SEDAPAL-ITEM2**, para el “SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO 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 correctivo que permita el normal funcionamiento de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de redes secundarias.

La Buena Pro del Concurso Público N° 0032-2010-SEDAPAL-ITEM 2, se otorgó en Agosto del 2010, adjudicando la Buena Pro a la empresa CONCYSSA S.A. por el monto total presupuestado de S/.38,266,084.55 (Treinta ocho millones Doscientos Sesenta seis con ochentaicuatro soles y 55/100 Nuevos Soles), incluido I.G.V.

En Julio del 2011 se firmó el Contrato definido como: Contrato de Prestación de Servicios, del Concurso Público N° 0032-2010-SEDAPAL-ITEM 2 y se da inicio al servicio a partir del día 01 Setiembre del 2011 hasta el 31 de Agosto del 2014.

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 comercialización de toda clase de materiales e insumos relacionados a la industria de la construcción; consultoría e inspección de obras; prestación de toda clase de servicio, especialmente referidos a la instalación, mantenimiento y

operación de redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillado, conexiones domiciliarias, medidores, etc.

Las Actividades desarrolladas por el suscrito dentro de las responsabilidades del contrato están referidas al Mantenimiento Correctivo del sistema de saneamiento.

Dentro del presente informe se describirán los procedimientos técnicos requeridos para dar atención al mantenimiento correctivo que se presenta básicamente en el Sistema de Alcantarillado ya que he sido encargado de la supervisión de dicho rubro, en el Ámbito Geográfico del Centro de Servicios Villa El Salvador.

En el desarrollo del presente informe de competencia Profesional, se establecerá la manera como la supervisión de las actividades productivas, básicamente de recolección asiste al ingeniero residente en las coordinaciones y supervisión general, sino además el procedimiento en sí de las actividades contratadas y visado de las órdenes de trabajo de las actividades ejecutadas, también que lleva a cabo la optimización del servicio que se le brinda al cliente, supervisando en el campo el procedimiento de construcción, del mantenimiento y cambio de alcantarillado y conexiones domiciliarias de desagüe, eso implica la nivelación topográfica de los cambios de tramos de alcantarillado, traslado del personal permanentemente de las cuadrillas, llevándolos de un punto a otro punto o reuniéndolos, capacitación a los capataces para que puedan hacer nivelaciones topográficas, dibujos en AutoCAD a escala de los trabajos realizados; Charlas permanentes de seguridad en el campo y procedimiento de supervisión.

Los trabajos de cruce de materiales, puntajes del rendimiento de los operarios, el seguimiento de las órdenes de trabajo para que puedan ser facturados, etc. que le llevan al residente a estar un gran tiempo en las oficinas de la empresa y Sedapal, por lo cual es importante que la dinámica del supervisor sea bastante ágil.

A través del procedimiento de supervisión se ha logrado una mejor data que se reúne en el campo y a través de esta información mejorar con la implementación de la actividad del mantenimiento correctivo.

Con el fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores, se recomendará el tipo y la cantidad de uniforme 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.

La parte final del presente trabajo, está relacionado a los tipos de materiales que intervienen en la instalación de las redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias, mostrando gráficamente detalle de los diversos tipos de tuberías y accesorios que intervienen tanto en la instalación o el mantenimiento correctivos de las instalaciones sanitarias principalmente de alcantarillado.

INDICE

| | Pág. |
|---|------------|
| CARÁTULA | i |
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| RESUMEN | iv |
| | |
| CAPITULO I INTRODUCCION | 1 |
| 1.1 INTRODUCCION | 1 |
| 1.2 OBJETIVO | 2 |
| 1.3 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE CONCYSSA C.S. VILLA EL SALVADOR | 3 |
| 1.4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE SEDAPAL VILLA EL SALVADOR | 4 |
| | |
| CAPITULO II AMBITO DE TRABAJO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO | 5 |
| 2.1 ÁMBITO DE TRABAJO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO DE SERVICIOS DE VILLA EL SALVADOR | 5 |
| 2.2 COMPONENTES GENERALES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO | 5 |
| | |
| CAPITULO III PRINCIPALES MANTENIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES DE RECOLECCION DEL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR | 13 |
| 3.1 MANTENIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE RECOLECCION | 13 |
| 3.2 TIPOS DE MANTENIMIENTO | 15 |
| 3.2.1 MANTENIMIENTO PREDICTIVO | 15 |
| 3.2.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO | 16 |
| 3.2.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO | 18 |
| 3.3 PRINCIPALES MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS | 26 |
| | |
| CAPITULO IV PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE | 45 |
| 4.1 ACTIVIDADES PROPIAS DEL SERVICIO | 45 |
| 4.2 CENTRO DE OPERACIONES | 60 |
| 4.3 MAQUINARIA Y EQUIPOS | 60 |
| 4.4 DETERMINACIÓN DE VEHICULOS REQUERIDOS PARA EL SERVICIO | 62 |
| 4.5 EQUIPOS DE COMUNICACION | 62 |
| 4.6 HERRAMIENTAS, INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL | 63 |
| 4.6.1 HERRAMIENTAS | 63 |
| 4.6.2 INDUMENTARIA | 64 |
| 4.6.3 IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL | 65 |
| 4.7 CARACTERISTICAS DE LOS IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL | 65 |
| 4.8 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA VIA PÚBLICA | 68 |
| | |
| CAPITULO V PROCEDIMIENTOS PARA LA SUPERVISION DE TODAS LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS | 74 |
| 5.1 DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO DE SUPERVISION | 74 |
| | |
| CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 110 |
| 6.1 CONCLUSIONES | 110 |
| 6.2 RECOMENDACIONES | 113 |
| | |
| ANEXOS | 114 |
| 1 RELACION DE TRABAJOS A EJECUTAR | 115 |
| 2 PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE TRABAJOS A EJECUTAR | 119 |
| 3 PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL | 153 |

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCION

En el presente Informe de Competencia Profesional se presentan las actividades desarrolladas por el suscrito en mi calidad de Supervisor del Sistema de Mantenimiento correctivo de la Red de Alcantarillado de Villa El Salvador, como parte de mi ejercicio profesional en la Empresa CONCYSA a la cual se le dio la Buena Pro del Concurso Público N 032-SEDAPAL.

La Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SEDAPAL, contrata los servicios de terceros para la ejecución de las actividades de Mantenimiento de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Conexiones Domiciliarias a ejecutarse durante las 24 horas del día en el ámbito de los distritos bajo su administración de acuerdo a la Gerencia de Servicios que convoque el Concurso Publico.

Las actividades que se desarrollan como parte del contrato derivado de esta licitación son:

- Instalación y Mantenimiento de Redes de Agua Potable (\varnothing 2" a \varnothing 12").
- Instalación y Mantenimiento de Redes de Alcantarillado (\varnothing 6"a \varnothing 14").
- Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (\varnothing 1/2 a 2").
- Rotura y Reposición de Pistas y Veredas.

Cabe señalar que dentro de las actividades de Instalación y Mantenimiento de Redes de Alcantarillado (\varnothing 6"a \varnothing 14"), se encuentran las actividades de inserción y reconstrucción de buzones convencionales y de retención de sólidos en parte y en su totalidad, así también las conexiones o cajas de registro de las conexiones domiciliarias de desagüe.

1.2 OBJETIVO

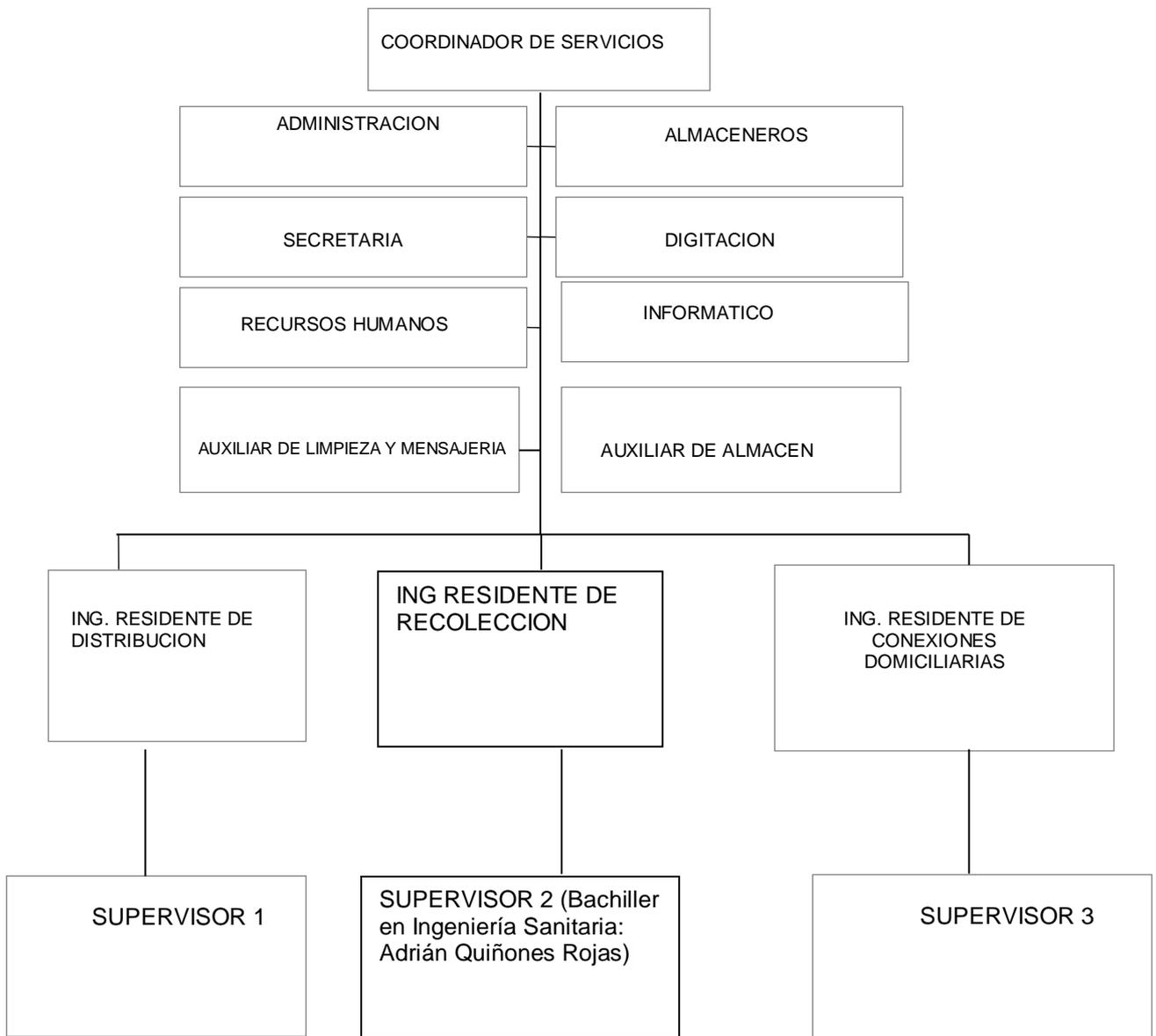
Mostrar que la agilidad y eficiencia de la supervisión es requisito indispensable para que los trabajos y el servicio que brinda la empresa a nuestro cliente sean los correctos y eficaces.

Describir el mantenimiento correctivo de la operación de saneamiento principalmente alcantarillado y conexiones domiciliarias, así como la importancia de una eficiente instalación y reparación del alcantarillado y conexiones domiciliarias de desagüe, considerados en los procesos constructivos para la ejecución de las actividades.

Esto básicamente se da en la metodología de los procedimientos de la supervisión que se encuentran en el capítulo V que es el procedimiento lógico y ordenado que conlleva a que diariamente la supervisión ayude de modo notorio en que los trabajos realizados por la empresa se realicen de manera adecuada y conveniente.

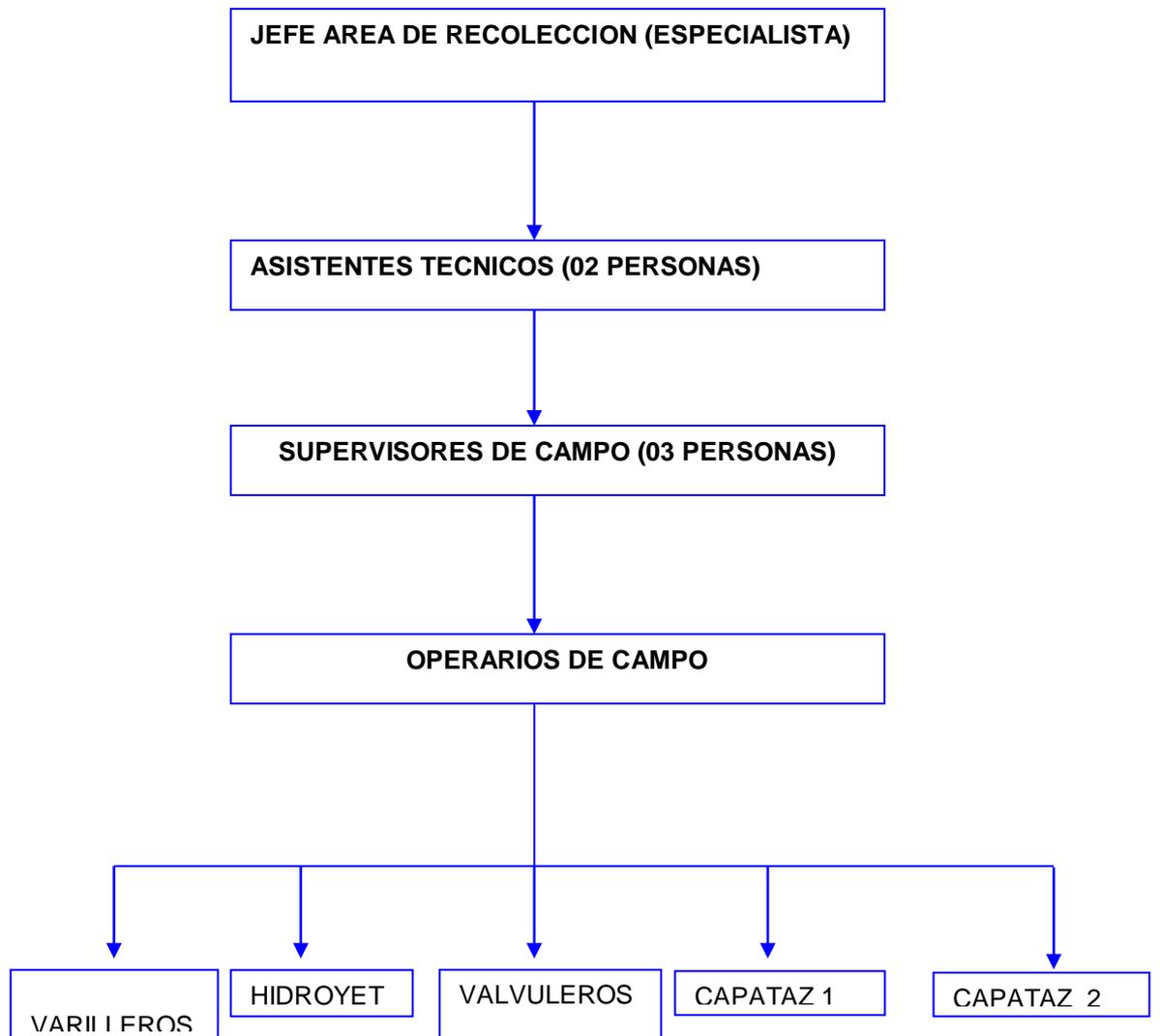
1.3 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE CONCYSSA C.S. VILLA EL SALVADOR

ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA CONCYSSA (C.P. N° 0032-2010-SEDAPAL-ITEM2)



1.4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE SEDAPAL C.S. VILLA EL SALVADOR

EQUIPO DE MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR DE SEDAPAL



CAPITULO II

2 ÁMBITO DE TRABAJO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO

2.1 ÁMBITO DE TRABAJO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO DE SERVICIOS DE VILLA EL SALVADOR

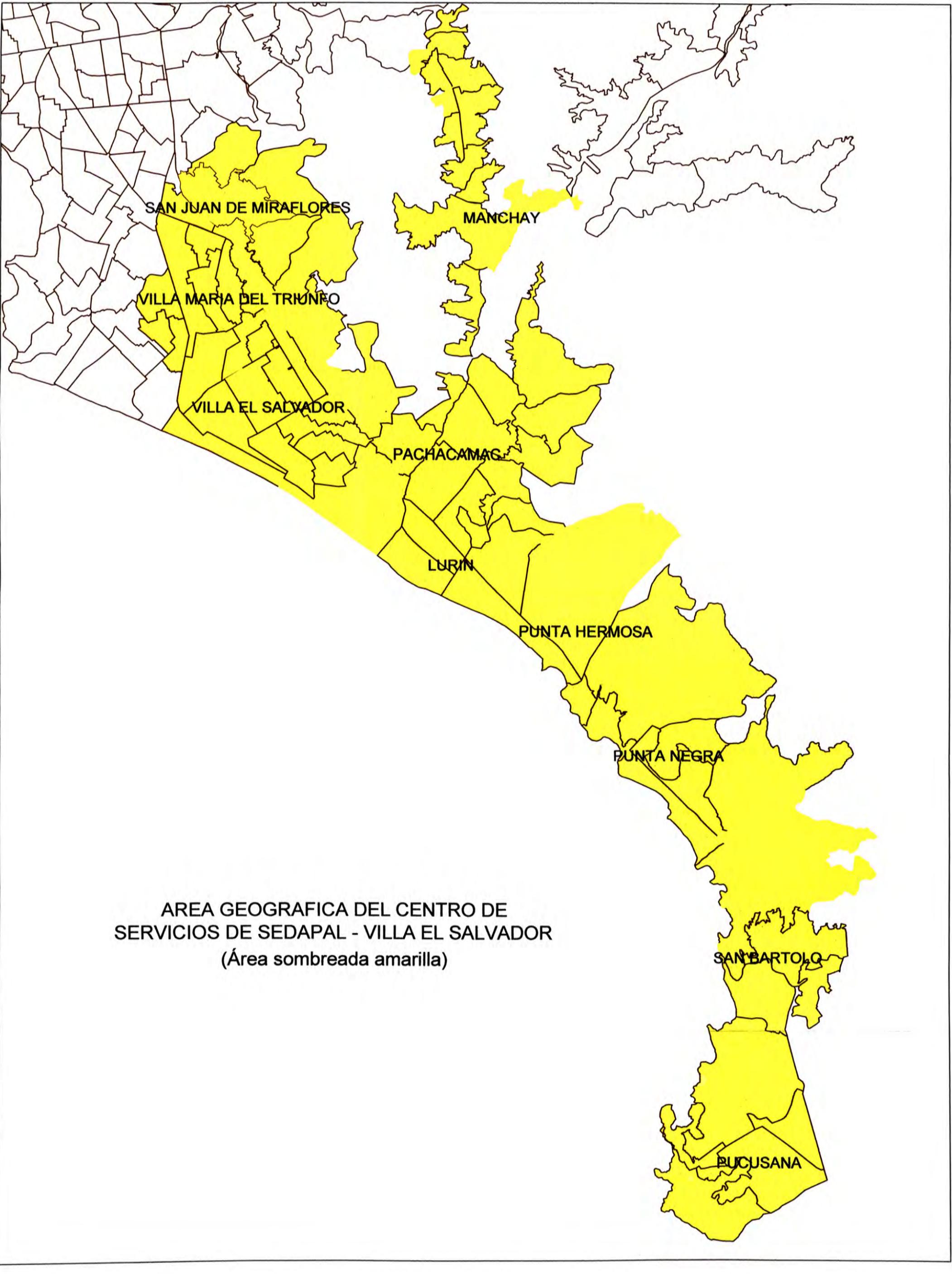
El Ámbito Geográfico dentro del cual se desarrolla este estudio comprende los distritos de San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Lurín, Pucusana, Pachacamac, San Bartolo, Punta hermosa, Punta Negra, Manchay, estos distritos son atendidos por Concyssa dentro del Contrato de Servicios "Concurso público N° 0032 – 2010 – SEDAPAL".

2.2 COMPONENTES GENERALES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

El Sistema de Alcantarillado a que hace referencia este informe comprende las Redes Secundarias cuyo diámetro varía de 8 pulg. (200 mm) a 14 pulg. (350 mm), Los Buzones normales y los Buzones de Retención de Sólidos e incluye también las conexiones domiciliarias de desagüe.

El Sistema de Alcantarillado comprende los siguientes componentes:

1. Tuberías (Colectores Secundarios)
2. Buzones (Incluye los Buzones Tipo Normal y los Buzones de Retención de sólidos).
3. Conexiones Domiciliarias de desagüe.

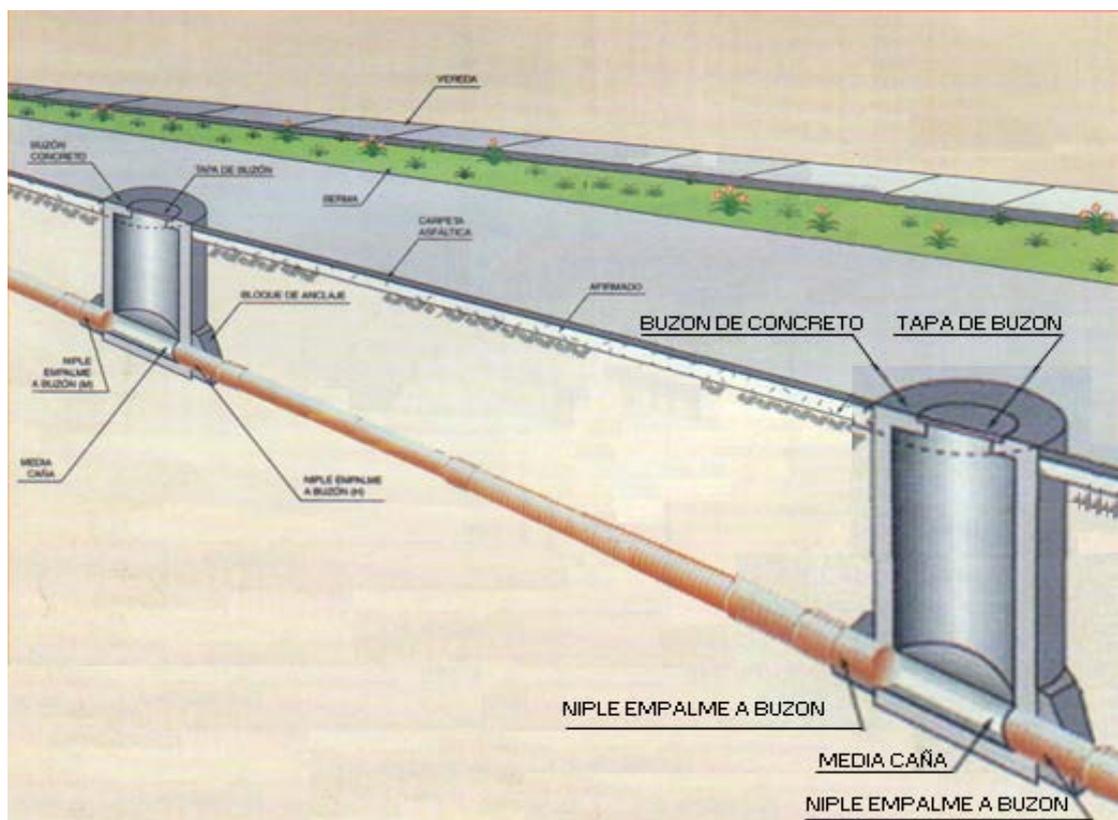


**AREA GEOGRAFICA DEL CENTRO DE
SERVICIOS DE SEDAPAL - VILLA EL SALVADOR
(Área sombreada amarilla)**

Esquema de los componentes del sistema de alcantarillado

PRINCIPALES MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA INSTALACIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO.

Modelo típico de las redes de Alcantarillado con utilización de tubería de PVC.



Tubería PVC para Desagüe.



La tubería de PVC-U, utilizado para la evacuación de aguas residuales, 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.

La tubería para baja y media presión se fabrica según las siguientes normas:

NPT-ISO 4435: Diámetro exterior en milímetros, de color Ocre (anaranjado), de 6 metros de longitud y se unen mediante espiga-campana, con unión flexible y unido con anillo de jebe.

Se fabrican en varias series para diferentes presiones de trabajo: S-25, S-20 y S-16.7.

NPT-ITINTEC 399-003: Diámetro interior en pulgadas, de color Gris, de 3 metros de longitud para diámetros de 1 ½" a 4" y de 5 metros de longitud para diámetros de 6" a 12".

Se unen mediante espiga-campana, simple presión y unido con el empleo de pegamento.

Marco de Fo. Fdo. para buzón.



Accesorio de hierro fundido, fabricados de acuerdo a la norma NTP 339-111.

El diámetro interior que sirve de ingreso al buzón de inspección es de 600 mm.

El diámetro interior donde se coloca la tapa de concreto para buzón es de 660 mm.

El peso del marco es de 65 Kg.



Accesorio de concreto armado, fabricados de acuerdo a la norma NTP 339-111.

El diámetro de la tapa de concreto armado es de 650 mm y una altura de 50 mm.

Tiene una platina de 1/8" de espesor, la cual está instalada en el perímetro de la tapa.

El peso de la tapa es de 60 Kg.

Transición Concreto - PVC (Adaptador)



Accesorio de jebe y abrazadera de acero, fabricado según la norma NTP 350.096-2001.

Este accesorio nos sirve para unir tuberías de concreto simple normalizado de la norma NTP 339-0009, con tubería de PVC-U de la norma NTP ISO 4435.

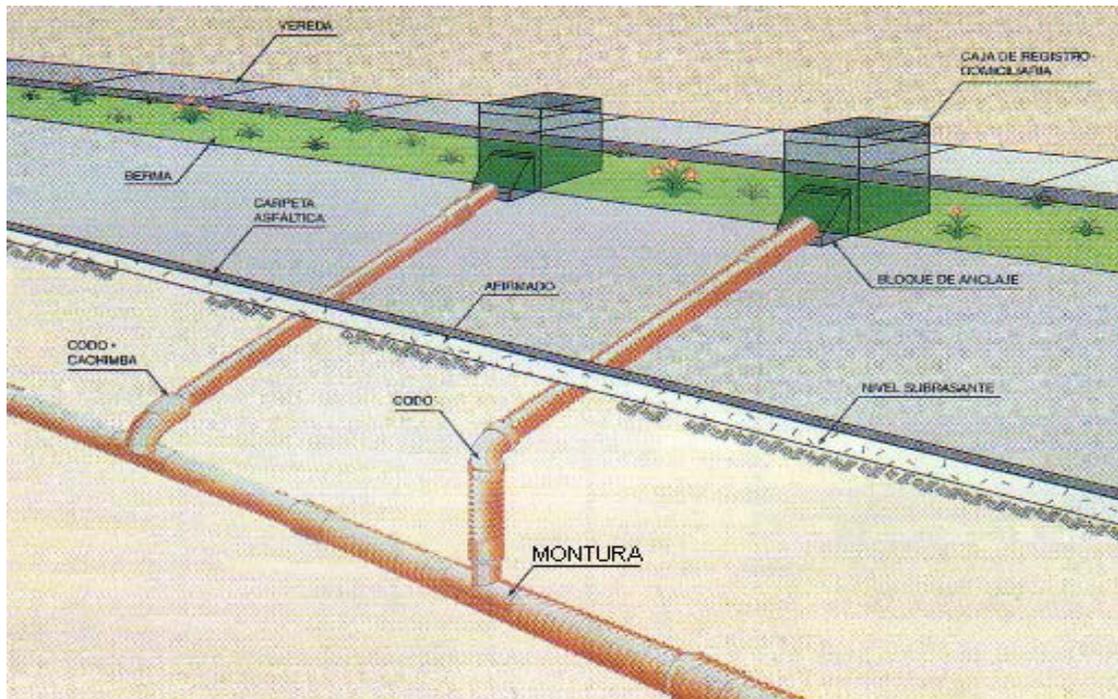
Formas de buzón



Accesorio de fierro y latón hechizo generalmente para darle forma a los buzones de 1.20 y 1.50 de diámetro u otro diámetro, allí se realiza el encofrado para los buzones.

PRINCIPALES MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA INSTALACIÓN DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO

Modelo típico de Conexión domiciliar de desagüe con utilización de tubería de PVC



Cachimba Empalme Conexión Domiciliaria.



Accesorio cuya aplicación se realiza posterior a la instalación de la red colectora de desagüe, para recibir la contribución de desagüe domiciliario, interconectando el colector de desagüe, con la tubería de descarga de la conexión domiciliar del predio.

Este accesorio puede ser inyectado o termo fundido, la cual debe cumplir la norma NPT ISO 4435-2.

Transición Concreto - PVC (Adaptador)



Accesorio de jebe y abrazadera de acero, fabricado según la norma NTP 350.096-2001.

Este accesorio nos sirve para unir tuberías de concreto simple normalizado de la norma NTP 339-0009, con tubería de PVC-U de la norma NTP ISO 4435.

Base de Caja de Registro.



Fabricado en concreto simple normalizado con una resistencia de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$, según la norma NTP 350.085.

La parte superior de la base es machihembrada para que calce la intermedia de caja de registro.

Las dimensiones de las cajas son: $0.70 \times 0.40 \times 0.32 \text{ mt}$. La base de caja de registro pesa 98 Kg.

Intermedia de caja de registro.



Fabricado en concreto simple normalizado con una resistencia de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$, según la norma NTP 350.085.

La parte superior e inferior de la intermedia es machihembrada para que calce otra intermedia o el marco de caja de registro.

Las dimensiones de las intermedias son: $0.70 \times 0.40 \times 0.35 \text{ mts}$. y $0.70 \times 0.40 \times 0.15 \text{ mt}$. La intermedia de caja de registro pesa 31 Kg.

Marco de caja de registro.

Fabricado en concreto simple normalizado con una resistencia de $f'c=175$ Kg/cm², según la norma NTP 350.085.

La parte inferior del marco es machihembrada para que calce con la intermedia y la parte superior una pestaña, para que se coloque la tapa de caja de registro.

Las dimensiones del marco son: 0.70x0.40x0.15 mts. El marco de caja de registro pesa 28 Kg.

Tapa de caja de registro.

Fabricado en concreto armado con una resistencia de $f'c=175$ Kg/cm², según la norma NTP 350.085.

La tapa descansa en la pestaña del marco caja de registro.

Las dimensiones del marco son: 0.65x0.35x0.45 mt.

La tapa de caja de registro pesa 25 Kg.

CAPITULO III

3 PRINCIPALES MANTENIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES DE RECOLECCION EN EL AMBITO DEL CENTRO DE SERVICIOS VILLA EL SALVADOR

3.1 Mantenimiento del Sub sistema de recolección

Las operaciones de mantenimiento se realizan, frente a la constante amenaza que implica la ocurrencia de una falla o error en un sistema de distribución (tuberías, accesorios) o equipo. El objetivo buscado por el mantenimiento es contar con instalaciones en óptimas condiciones en todo momento, para asegurar una disponibilidad total del sistema en todo su rango de performance, lo cual está basado en la ausencia de errores y fallas.

El proceso de mantenimiento del Sistema de recolección es importante ya que sin un adecuado mantenimiento colapsaría el sistema de alcantarillado produciéndose el estancamiento de cualquier otra actividad de saneamiento.

La durabilidad de las tuberías de desagüe se logra prestándole un mantenimiento adecuado, pues la cantidad de desagüe que circula a través de ellas, deteriora las condiciones físicas de la tubería, disminuyendo así las capacidades de transporte hidráulico.

En prolongados periodos de tiempo de servicio, la tubería se arena o se sedimentan de elementos solidos que no son características de aguas residuales como trapos, papeles, pelotas, etc. Ocasionando que se obstruyan las tuberías.

Otro factor es que existan hundimientos en la zona donde fue trabajado el sistema recolector, ya sea por ser pantanosa, o haber sido botadero con lo cual se comienzan a hundir partes de un tramo o todo el tramo o un circuito de estos, lo cual entonces llegan a perder su pendiente original originando estancamiento de las aguas servidas.

Factores adicionales que causan el deterioro de las tuberías, son las obras que se realizan sin cumplir los procedimientos constructivos para las instalaciones de tuberías y accesorios, sobre todo, ejecutadas sin el conocimiento y consentimiento de la entidad prestadora del servicio.

Para lograr una mayor durabilidad de las redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias, se debe realizar el mantenimiento, con el fin de evitar situaciones anormales como las descritas anteriormente. Existirán casos en que la red presente inconvenientes que el mantenimiento no puede superar, habrá que proceder a su rehabilitación y cuando ello resulte inevitable se llevara a cabo su renovación.

El mantenimiento debe procurar un desempeño continuo, operado bajo las mejores condiciones técnicas, sin importar las condiciones externas del ambiente, además, debe estar destinado a:

- Reducir los costos por averías
- Disminuir el gasto de nuevas instalaciones
- Maximizar la vida útil de las instalaciones o equipos

Los procedimientos de mantenimiento deben evitar fallas, por cuanto una falla se define como la incapacidad para desarrollar un trabajo en forma adecuada o simplemente no desarrollarlo. Una instalación de agua o desagüe puede estar "fallando" pero no estar malograda, puesto que sigue realizando la distribución del agua o la recolección del desagüe, pero no las realiza con la misma performance que una instalación en óptimas condiciones. En cambio una instalación malograda o averiada no podrá desarrollar su función bajo ninguna circunstancia.

El costo que implica la gestión y el desarrollo del mantenimiento no debe ser exagerado, más bien debe estar acorde con los objetivos propios el mantenimiento, sin denotar un costo superior al que implicaría el reemplazo por una instalación nueva. Entre los factores de costo tendríamos: mano de obra, costo de materiales, nuevos accesorios, pérdidas por la no producción o atención del servicio.

3.2 Tipos de Mantenimiento

Existen tres tipos reconocidos de operaciones de mantenimiento, los cuales están en función del momento en que se realizan, el objetivo particular para el cual se ejecutan, y en función a los recursos utilizados.

Los principales mantenimientos que se realizan a las redes de alcantarillado y conexiones domiciliarias son:

3.2.1 Mantenimiento Predictivo

Consiste este tipo determinar en todo instante la condición técnica real del sistema, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento, en el caso del contrato 032-2010; La técnica utilizada para la estimación del mantenimiento predictivo es:

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

Ejemplos mantenimiento predictivo: En la calle Antonio Cárdenas 137, San Juan de Miraflores después se realiza una inspección televisiva después de limpiar el colector con la máquina de balde con el equipo digital. **(Ver Foto N°01)**



(Foto N°01)

Asimismo, se observa la imagen de como la videocámara transportada a través de un cable filma toda la longitud del colector.

Luego de revisar el video en este colector de la dirección de la foto de arriba mencionada, se encontró rajaduras a los 15 mts, y 27.60 mts en la tubería desde el buzón aguas arriba al buzón aguas abajo que tenía una longitud de 52.60 mts de longitud de eje de eje del tramo del colector. **(Ver Foto N°02)**



(Foto N°02)

3.2.2 Mantenimiento Preventivo

Este mantenimiento también es denominado "mantenimiento planificado", tiene lugar antes de que ocurra una falla 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, 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:

- Limpieza mecánica de colectores. Cuando los colectores se encuentren colmatados se procederá a su limpieza con máquina de balde y evitar la obturación o colmatación del colector.
- Limpieza y desinfección de marco y tapa de buzón.
- Limpieza y desinfección de las conexiones domiciliarias de desagüe, así como también, eliminación de desmonte, tanto común como contaminado el cual en volumen tiene que tener conocimiento SEDAPAL.

Ejemplo mantenimiento preventivo: Vista de la limpieza de colectores en Jr. La Unión Cdra. 12, estos colectores quedaron colmatados cuando se rompió una tubería de agua de 12"arrastrando consigo material que se encontraba en las pistas y veredas en este caso es tierra, basura y arena, luego de usar la hidrojet, luego limpieza en general, se prosiguió a seguir limpiando con la máquina de balde la tubería ya que es de PVC y solo tiene un año de haberse cambiado totalmente el tramo. **(Ver Foto N°03)**



(Foto N°03)

Ejemplo: Otra toma de la misma zona del ejemplo anterior. (Ver Foto N°04)



(Foto N°04)

3.2.3 Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo es el conjunto de labores necesarias a ejecutar para corregir algún problema que se presente durante el funcionamiento de colectores.

El planteamiento de las principales actividades de mantenimiento correctivo, así como los materiales, accesorios y procedimientos que se mencionan en el presente forma parte de lo que es uso de las cuadrillas de recolección.

El mantenimiento correctivo comprende la intervención de los colectores en los casos siguientes:

Atoros.-

Se produce cuando un tramo de tubería es obstruido por algún objeto o acumulación de sólidos que impiden en forma total o parcial el flujo normal de los desagües, y consecuentemente el represamiento de los desagües. Estas obstrucciones se deben generalmente al arrojamiento de materiales por la boca de los buzones al encontrarse sin tapa o tapa deteriorada o la sedimentación de materiales por la poca velocidad de arrastre de la existente.

El mantenimiento correctivo comprende la eliminación de esos obstáculos o elementos extraños de los colectores, mediante el empleo de varillas de desatoros y a través de las bocas de inspección de los buzones. Se utiliza también agua a presión.

Piques y Desatoros.-

Cuando ya no es posible solucionar el problema de atoro a través de las bocas de inspección con las varillas de desatoro, y se verifica que existe un colapso de la tubería y/o obstrucción de la misma por un material difícil de remover (que ha sido ubicado con las varillas), se procede a realizar una excavación llamada "PIQUE" en una longitud aproximada que indique la longitud de introducción de la varilla aguas abajo del atoro, según la profundidad del colector y el material del terreno que se encuentre.

Descubierta la tubería, se procede a realizar dos a tres orificios, el primero en la zona afectada para extraer los materiales acumulados, y los otros a 2,50 ms. aproximadamente del primero, el cual servirá para evacuar el desagüe represado. En todo momento se debe evitar que la zanja se inunde y se deba utilizar e introducir varillas más gruesas (de diámetro 1/2" a 3/4") a partir del primer orificio realizado el desatoro respectivo en forma manual haciendo uso de lampones (mini lampas).

Luego de efectuada la limpieza, se deberá realizar la evaluación del estado del colector, a fin de determinar la necesidad de su rehabilitación (cambio de tramo

total o cambio en la zona afectada). A continuación, y si verifica que la tubería se encuentra en buenas condiciones y si es de PVC y de poca antigüedad y sin sedimentación mayor se hace cambio en la parte afectada y si es de CSN se evalúa si está colapsada se procede a hacer cambio de tramo de buzón a buzón.

Ejemplo mantenimiento correctivo: Se observa al operario midiendo para colocar un niple para la cachimba para una conexión domiciliaria en El Sector 7 Grupo 5 Mz G Lt 12 Villa el Salvador. **(Ver Foto N°05)**



(Foto N°05)

Ejemplo mantenimiento correctivo: Pique en el Sector 3 Grupo 4 Mz B lote 13, Villa el Salvador, para evaluar el estado del colector, luego de descubrir esta parte de tramo se procede a hacer orificios o rompimiento de un metro de la tubería para determinar el estado de la tubería, generalmente estos están llenos de sedimentos lo cual hace necesario el cambio total del tramo de desagüe.

(Ver Foto N°06)



(Foto N°06)

Ejemplo mantenimiento correctivo: Vista de la limpieza de colector en Jr. Huáscar cdra. 4, Villa María del Triunfo, este colector presenta siempre sedimentación por su baja pendiente. Por lo tanto es mantenimiento correctivo ya que se realiza permanentemente por el problema que ocasiona.

(Ver Foto N°07)



(Foto N°07)

Rehabilitación de colectores.-

- Para el reforzamiento de la tubería se determinara el diámetro de la tubería
- Se coloca el entibado de acuerdo a las características del terreno
- El reforzamiento de la tubería se llevara a cabo utilizando un concreto ($f_c= 140$ Kg/cm²) que coincida con la campana utilizando tubería PVC, con un espesor de aproximadamente de 10 cms.
- Los siguientes pasos son los mismos que una renovación de colectores, se rellena y compacta para luego reponer el pavimento según sea el caso.
- Concluido el trabajo se procede a realizar una limpieza general de las zonas afectadas.

Ejemplo: cambio de 10 mts. Lineales de colector dañado por tubería de PVC en la Av. Modelo Mz. A Lot. 17 VES. **(Ver Foto N°08)**



(Foto N°08)

Construcción y reconstrucción de buzones.-

Esta actividad se realizara cuando se detecten deterioros o averías en algunas partes constitutivas de los buzones y que pueden originar filtraciones o representar algún peligro para el tránsito y los transeúntes. Esta actividad podrá ser:

- Reconstrucción de solado con mortero 1:2
- Reconstrucción de media caña con mortero 1:2
- Reconstrucción de cuerpo de buzón: (1) Mediante la demolición del cuerpo del buzón deteriorado. (2) Encofrado del cuerpo del buzón. (3) reconstrucción del cuerpo del buzón con concreto ($f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$). (4) Desencofrado
- Después del fraguado, destaponado del colector
- Eliminación de desmonte y limpieza de la zona de trabajo.

Ejemplo: Reconstrucción total de un buzón e El Sector1 Grupo 6 Mz H Lt 13 Villa el Salvador. **(Ver Foto N°09)**



(Foto N°09)

Cambio y reposición de tapa de buzones.-

Los cambios y/o reposición de marcos de tapa para buzones generalmente se realizan por los siguientes motivos:

- Por deterioro debido al tiempo transcurrido
- Por sustracción de terceras personas
- Por el peso que debe soportar

En todos los casos deben ser cambiados todos los marcos para evitar riesgo que después puedan traer consecuencias que lamentar. A continuación, se describen los principales pasos para el mantenimiento correctivo de marcos y tapas de buzones.

Ejemplo: Cambio de marco y tapa de buzón en Tomas Guzmán 525 San Juan de Miraflores. **(Ver Foto N°10)**



(Foto N°10)

3.3 Principales mantenimientos correctivos

Las principales actividades de mantenimiento correctivo que se realiza son:

Mantenimiento correctivo en redes de desagüe

Reparación de tubería. Cuando la tubería ha sufrido obstrucción y que no puede desatorarse por los medios convencionales, la cual requiere ser perforada para extraer el elemento extraño o cambiar un tubo.

Ejemplo: En Lurín, Jr. Los laureles s/n, la tubería de conexión domiciliar se encontraba atorada con trapos y arena por lo cual se perfora y se cambia el tramo de tubería dañada. **(Ver Foto N°11)**



(Foto N°11)

Cambio de tubería. Cuando la tubería al no poderse reparar por haber colapsado, requiere el cambio integral de su tramo. Ejemplo: cambio de tramo de colector Sector 6 Grupo7 Mz C Lt. 17 VES. **(Ver Foto N°12)**



(Foto N°12)

Reparación y/o construcción de buzones convencionales o de retención de sólidos:

Cuando se detectan deterioros o averías en alguna de las partes constitutivas de los buzones.

Ejemplo: Construcción de un buzón de retención de sólidos en San Bartolo, debido a la fuerte velocidad del flujo de las aguas servidas del colector. **(Ver Foto N°13)**



(Foto N°13)

Reparación de losas armadas: Ejemplo, en la Av. 26 de Noviembre 1732 de Villa María del Triunfo donde existen pavimentos armados de 20 cms de espesor por lo que equivaldría romper los paños en su totalidad que son de 18mts² cada uno con el consiguiente gasto que resulta por lo que se le hace un presupuesto diferente que incluyen los gastos de fierreteria , fierros lisos de 1½”, fierros corrugados de 5/8” y de ½”concreto de resistencia de 350Kg/cm², etc. **(Ver Foto N°14)**



(Foto N°14)

El mismo lugar, con el vaciado de concreto premezclado de UNICON. Se observa al supervisor **(Ver Foto N°15)**



(Foto N°15)

En la misma zona con el vibrador de concreto. **(Ver Foto N°16)**



(Foto N°16)

Cambio de tubería por el método de instalación de tubería sin **excavación, o método de fragmentación:**

Conciste en cambiar todo un tramo con una tubería de mayor grosor de 12mm de espesor, este procedimiento se le llama cracking, o cambio de tramo por fragmentación, se realiza cuando tenemos tramos muy profundos o incómodos de realizarlo convencionalmente onerosos para la empresa, con este método se les tiene que hacer una ventana o entrada para que el tecele vaya jalando el cabezal anclado a la tubería.

Ejemplo: Utilizando el método de fragmentación para el cambio de colector ya que la tubería a reemplazar se encuentra a más de 4 mts. Y el suelo es arenoso.

(Ver Foto N°17)



(Foto N°17)

Ejemplo: Es la misma dirección caso de la fotografía anterior pero donde se puede mostrar más nítidamente la maquina termofusionadora que es la que suelda los tubos uno a uno. **(Ver Foto N°18)**



(Foto N°18)

Ejemplo: es la dirección de la fotografía anterior, se observa la manipulación del puntal torpedo anclándolo a la tubería. **(Ver Foto N°19)**



(Foto N°19)

Cambio de marco, tapa y techo de buzón. Cuando en los buzones existentes se detecta deterioro o falta de su marco y/o tapa.

Ejemplo: Reposición de techo, marco y tapa de buzón Av. 26 de noviembre cdra. 18 Villa María del Triunfo. **(Ver Foto N°20)**



(Foto N°20)

Ejemplo: De la foto anterior, pavimentando el paño de concreto de $F'c = 350$ Kg/cm², reposición de techo, marco y tapa de buzón.

(Ver Foto N°21)



(Foto N°21)

**Ejemplo: Instalación de un buzón con marco y tapa en Manchay.
(Ver Foto N°22)**



(Foto N°22)

Limpieza y desinfección cuando se obstruyen las tuberías de alcantarillado afectando predios adyacentes al tramo de desagüe ya que las aguas servidas se introducen a los predios a través de las instalaciones interiores produciéndose aniego, asistiendo las cuadrillas de inmediato a reparar la tubería de alcantarillado cambiándola parcialmente o en su integridad, además de utilizar los materiales necesarios para la limpieza y desinfección como : hipoclorito, kreso, pinesol, perfumadores, detergentes, trapos, escobas, bolsas , sacos. Para hacer una labor integral en los predios de limpieza, etc.

**Ejemplo: Limpieza con motobomba de aniego de desagüe en la Av. Pachacutec
Cdra. 28, Villa María del Triunfo. (Ver Foto N°23)**



(Foto N°23)

**Ejemplo: Limpieza y desinfección en la Playa Arica, Mz G Lote 10
(Ver Foto N°24)**



(Foto N°24)

Ejemplo: Limpieza y desinfección en la Av. Los Álamos Sector 1 Grupo 17 Mz H Lt 12 Villa el Salvador. **(Ver Foto N°25)**



(Foto N°25)

Mantenimiento correctivo en las conexiones domiciliarias de desagüe

Cambio de conexiones domiciliaria de desagüe. 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.

Reparación de conexión domiciliaria de desagüe. Generalmente el cambio completo de marco tapa y cuerpo de caja de registro.

Cuando la conexión ha sufrido el deterioro en una de sus partes, se realiza la reparación de la parte afectada de la conexión.

Ejemplo: Cambio de conexión domiciliaria en Lurín, nótese que el operario esta abastecido de los materiales necesarios para dicho trabajo (Ver Foto N°26)



(Foto N°26)

Ejemplo: Cambio de la caja de registro de una conexión domiciliaria en la Av. Cesar Canevaro 598 San Juan de Miraflores. (Ver Foto N°27)



(Foto N°27)

Ejemplo: Reposición de acometidas de conexión domiciliar larga y cambio de tramo de colector en la Av. 26 de Noviembre cdra. 17 Villa María del Triunfo. (Ver Foto N°28)



(Foto N°28)

Resane y asfaltado de las calles y puntos donde se han terminado los trabajos.

Ejemplo: Asfaltando 8mts² en la calle tomas Guzmán 918, San Juan de Miraflores, nótese que ya lubricaron con la emulsión asfáltica.

(Ver Foto N°29)



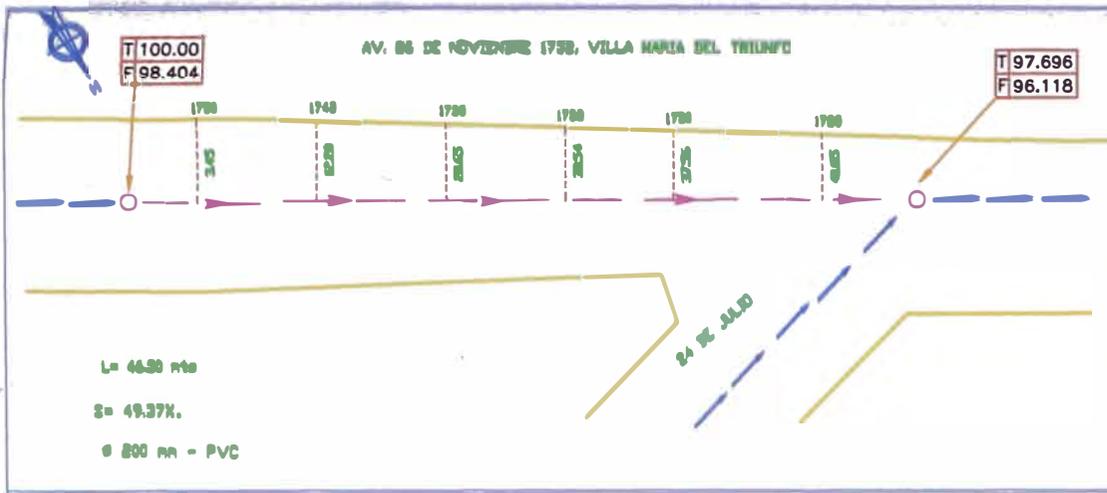
(Foto N°29)

Ejemplo: La misma calle de la fotografía anterior, con la carpeta asfáltica repuesta y su arenado posterior. **(Ver Foto N°30)**

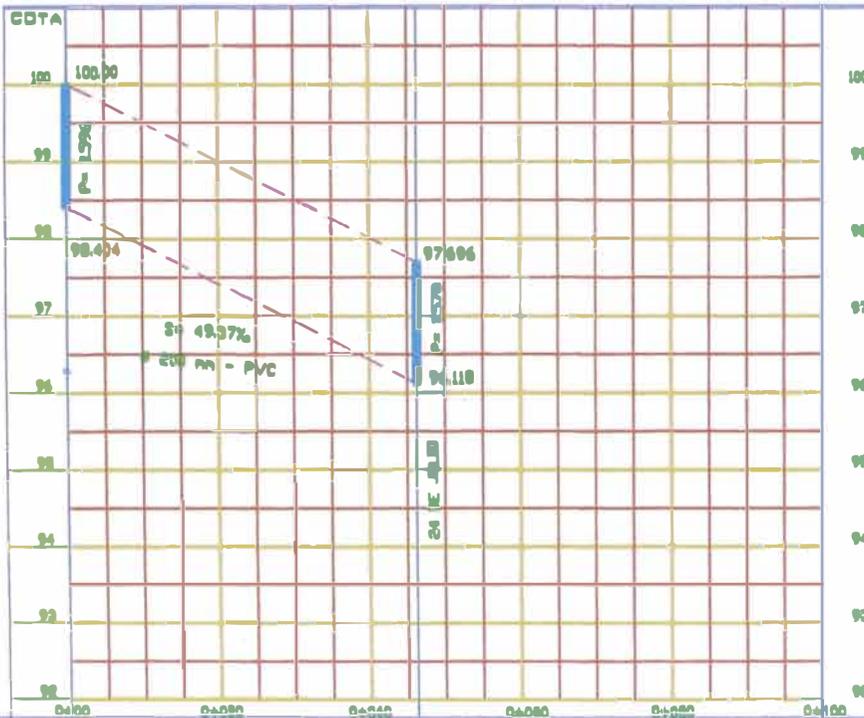
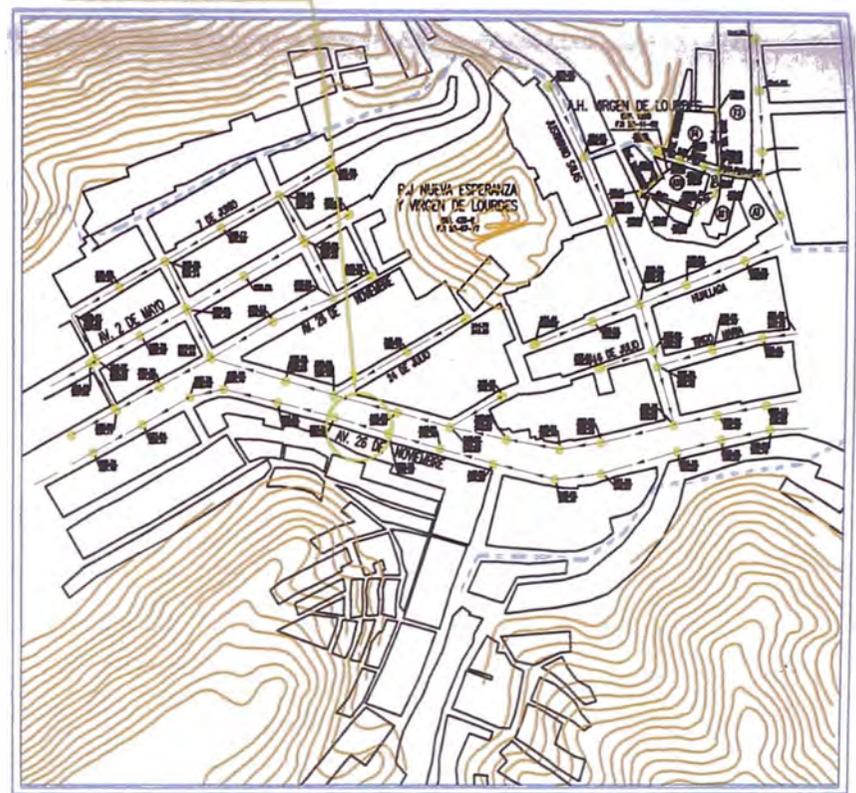


(Foto N°30)

**ELABORACIÓN DE PERFILES DE
COLECTORES PARA CAMBIO Y REPOSICIÓN
DE TUBERIAS**



PLANTA
AV. 06 DE NOVIEMBRE 1738, VILLA MARIA DEL TRIUNFO



| | |
|---------------------|----------------------------|
| PENDIENTE | 49.37% |
| DISTANCIA PARCIAL | 46.30 |
| DISTANCIA ACUMULADA | 0.00 46.30 77.18 |

Bz1 PERFIL LONGITUDINAL Bz2

| DIRECCION | TRABAJO |
|-----------|-----------|
| 1700 | ACOMETIDA |
| 1730 | ACOMETIDA |
| 1790 | ACOMETIDA |
| 1790 | ACOMETIDA |
| 1740 | ACOMETIDA |
| 1700 | ACOMETIDA |

| LEYENDA | |
|---------|--------------------------|
| | COLECTOR CAMBIADO |
| | COLECTOR EXISTENTE |
| | CONEXIONES DOMICILIARIAS |

CONTRATANTE: **sedapal**
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA

CONTRATISTA:
CONCYSSA S.A.

OBJETO:
PRESTACION DE SERVICIO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR - PTM 3

DEL PROYECTO: **ING. HENRY HERNANDEZ**
DEL COORDINADOR: **ING. ELMER PALMA**

PLANO:
DE REPLANTEO REPOSICION DE COLECTORES

BOJAS: **ING. ANDREA GARCIA**
TOPOGRAFIA: **ING. ANDREA GARCIA**
PLANO N°:

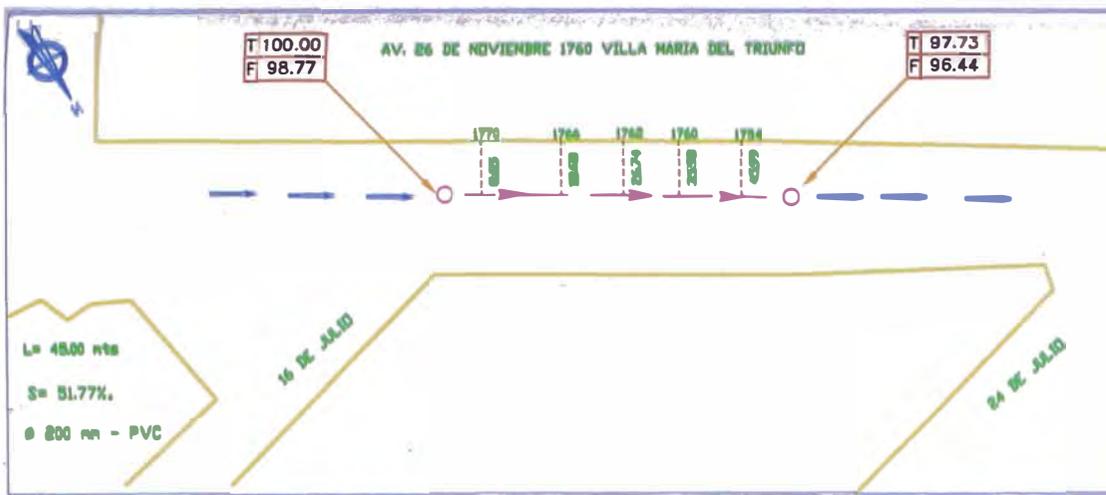
AV. 06 DE NOVIEMBRE 1738, VILLA MARIA DEL TRIUNFO

D-01-12

EPTO: LIMA PROY: LIMA BOJAS: VHT

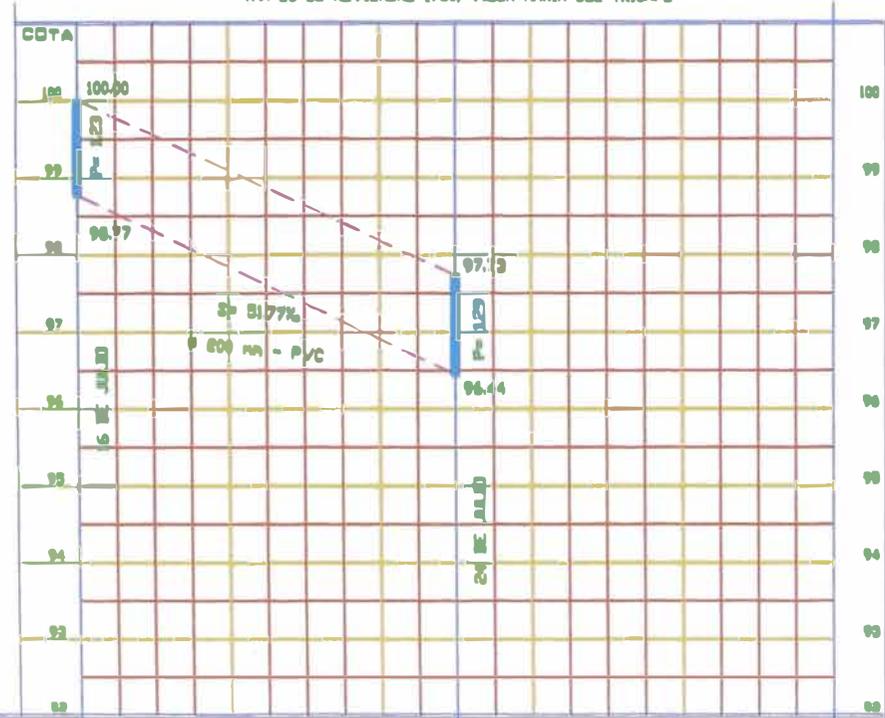
FECHA: ESTIMOS 010

Escala: H: 1:1000
V: 1:100



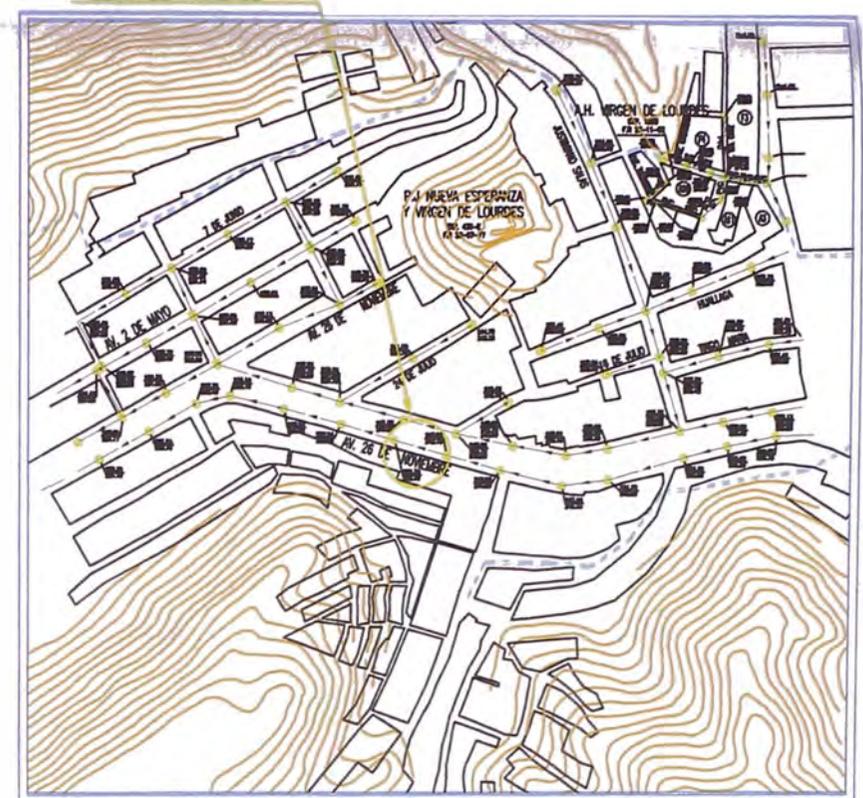
L= 45.00 mts
 S= 51.77%
 Ø 800 mm - PVC

PLANTA
 AV. 26 DE NOVIEMBRE 1760, VILLA MARIA DEL TRIUNFO



| | |
|---------------------|--------|
| PENDIENTE | 51.77% |
| DISTANCIA PARCIAL | 45.00 |
| DISTANCIA ACUMULADA | 45.00 |

B21 PERFIL LONGITUDINAL B22



| DIRECCION | TRABAJO |
|-----------|-----------|
| 1764 | ACOMETIDA |
| 1760 | ACOMETIDA |
| 1762 | ACOMETIDA |
| 1766 | ACOMETIDA |
| 1770 | ACOMETIDA |

LEYENDA

- COLECTOR CAMBIADO
- COLECTOR EXISTENTE
- - - CONEXIONES DOMICILIARIAS

| | | | |
|--|-------------------|---|--|
| <p>SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA</p> | | <p>CONCYSSA S.A.</p> | |
| <p>C.P. 0032-2010 SEDAPAL ITEM 112 PRESTACION DE SERVICIO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA OBRERA DE SERVICIO 60M - ITEM 2</p> | | <p>ING. RICARDO ING. NERVEN INGENIERO</p> | <p>ING. CECILIA ING. SILVER GALAN</p> |
| <p>PLANO DE REPLANTEO REPOSICION DE COLECTORES</p> | | <p>ING. JESUS ING. ANDREA GARCIA TOPOGRAFIA</p> | <p>PLANO N° D-02-12</p> |
| <p>EPTD: LIMA</p> | <p>PROY: LIMA</p> | <p>EDIF: VNT</p> | <p>FECHA: SETIEMBRE 2011</p> |

CAPITULO IV

4 PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

4.1 ACTIVIDADES PROPIAS DEL SERVICIO

Es conveniente precisar que las actividades ha desarrollar son 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 alcantarillado y conexiones domiciliarias, son las siguientes:

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE DESAGUE HASTA 14"

1. Reparación de Tubería
2. Instalación de Tubería
3. Cambio o Reposición de Tubería
4. Cambio o Reposición de Tubería con método sin zanja
5. Reparación de Buzones Convencionales o de Retención de Sólidos:
 - 5.1 Solado
 - 5.2 Media Caña
 - 5.3 Cuerpo de Buzón
 - 5.4 Impermeabilización de cuerpo de buzón
 - 5.5 Reposición de Techo de Buzón
 - 5.6 Sellado de boca de tubería en buzón
 - 5.7 Reparación de emboquillado de tubería en buzón
6. Construcción o Reconstrucción de Buzones Convencionales o de Retención de Sólidos:
7. Construcción o Reconstrucción de Buzonetas
8. Cambio de Marco y Tapa de Buzón
9. Cambio de Marco de Buzón
10. Cambio o reposición de Tapa de Buzón

11. Nivelación de Marco y Tapa de Buzón
12. Verificación del estado de la tubería
13. Sellado de buzones
14. Ubicación de buzones
15. Limpieza de buzones
16. Inspección televisiva en tuberías de desagüe

MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO:

17. Cambio de Conexión Domiciliaria de desagüe de 6" y 8"
18. Reparación de Conexión Domiciliaria:
 - 18.1 Caja de Registro
 - 18.2 Tubería de Conexión
 - 18.3 Reparación Acometida a Colector
 - 18.4 Cambio de acometida a Colector
 - 18.5 Cambio de acometida sin excavación
19. Cambio de Caja de Registro
20. Cambio de Tapa de Caja de Registro
21. Cambio de marco y tapa de caja de registro
22. Instalación o Cambio de Tubería adicional de conexión Domiciliaria de desagüe de 6" y 8"

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

23. Rotura y reposición de pavimento con asfalto caliente
24. Rotura y reposición de pavimento de concreto
25. Rotura y reposición de pavimento mixto con asfalto caliente
26. Rotura y reposición de veredas de concreto
27. Rotura y reposición de veredas empedradas
28. Rotura y reposición de veredas especiales
29. Reposición de jardines
30. Rotura y reposición de sardineles
31. Limpieza y desinfección de calles y casas afectadas por desagüe
32. Supervisión en campo de las pruebas de compactación

Zanja y refine para la instalación de un buzón de retención de un colector en la Av. Torres Belón cdra. 3 Pucusana. (Ver Foto N°31)



(Foto N°31)

Reparación y emboquillado de tubería en buzón en el Sector 7 Grupo 12 Mz F Lt 17 Villa el Salvador (Ver Foto N°32)



(Ver Foto N°32)

Reposición de pavimento de concreto armado en La Av. Lima 187 Villa María del Triunfo. (Ver Foto N°33)



(Ver Foto N°33)

Reposición de asfalto caliente, en la Antigua Panamericana Sur, Lurín. (Ver Foto N°34)



(Foto N°34)

Supervisión en campo de las pruebas de compactación en la Av. Lima cuadra 1, Villa María del Triunfo (Ver Foto N°35)



(Foto N°35)

CONCYSSA S.A.

ITEM 220

REPORTE DE SUPERVISION**FECHA** 14/03/2013**DIRECCION** Av. Lima cdra 10 Villa Maria del Triunfo**CUADRILLA** 300201- GUARNIZ**DISTRITO** VILLA MARIA DEL TRIUNFO**SUPERVISOR** ING ADRIAN QUIÑONES**MEDIDAS CORRECT:**

Se procedio a romper el pavimento con el minicatel debido a que es pavimento de resistencia 350Kg/cm2, esta maquina tuvo que ser traída de emergencia desde la base de Chorrillos de CONCYSSA

OBSERVACIONES

Se observa a la maquina rompiendo el pavimento para el cambio de la tubería de recolección, tenemos la deficiencia de no contar con esta maquinaria por lo que se recomienda una coordinacion mas estrecha con la base de Chorrillos para un uso de prestamo mas eficaz para estas emergencias.

| | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| FALTA SEÑALES | <input type="checkbox"/> | HAY DESMONTE | <input type="checkbox"/> | EN PROCESO | <input checked="" type="checkbox"/> | FALTA RESANE | <input type="checkbox"/> |
| TRAB. ABANDONADO | <input type="checkbox"/> | RESANE MAL ACABADO | <input type="checkbox"/> | EPP INCOMPLETO | <input type="checkbox"/> | OTROS | <input type="checkbox"/> |
| DESMONTE CONTAM. | <input type="checkbox"/> | FALTA COMPACTACION | <input type="checkbox"/> | SOLUC HIDRAUL INAD. | <input type="checkbox"/> | | |



Foto del reporte de supervisión del formato Supervisa N° 220 (Ver Foto N°36)



(Foto N°36)

CONCYSSA S.A.

ITEM 221

REPORTE DE SUPERVISION**FECHA** 05/03/2013**DIRECCION** Jr. Las Olas Cdra. 4 San Bartolo**CUADRILLA** 300204 - NUÑEZ**DISTRITO** SAN BARTOLO**SUPERVISOR** ING ADRIAN QUIÑONES**MEDIDAS CORRECT:**

En este tramo se llamo a la cuadrilla de cracking para poder hacer el cambio de colector, lo que se encuentra es que esta cuadrilla necesita el apoyo de la supervision casi todo el dia ya que hay que llevarle el grupo electrogeno, entibados y apoyo

OBSERVACIONES

Se observa la introduccion de la tuberia a traves de la ventana (trabajo de instalacion de tuberia sin excavacion)

| | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| FALTA SEÑALES | <input type="checkbox"/> | HAY DESMONTE | <input type="checkbox"/> | EN PROCESO | <input checked="" type="checkbox"/> | FALTA RESANE | <input type="checkbox"/> |
| TRAB. ABANDONADO | <input type="checkbox"/> | RESANE MAL ACABADO | <input type="checkbox"/> | EPP INCOMPLETO | <input type="checkbox"/> | OTROS | <input type="checkbox"/> |
| DESMONTE CONTAM. | <input type="checkbox"/> | FALTA COMPACTACION | <input type="checkbox"/> | SOLUC HIDRAUL INAD. | <input type="checkbox"/> | | |



Foto del reporte de supervisión del formato Supervisa N° 221(Ver Foto N°37)



(Foto N°37)

CONCYSSA S.A.

ITEM 223

REPORTE DE SUPERVISION**FECHA** 19/02/2013**DIRECCION** Sector 3 Grupo 17 Mz A Lt 12**CUADRILLA** 300204 - NUÑEZ**DISTRITO** VILLA EL SALVADOR**SUPERVISOR** ING ADRIAN QUIÑONES**MEDIDAS CORRECT:**

Se observa a un operario sin casco, por lo que se le amonestó con un memorandun de llamada de atención para que no se vuelva a repetir este caso.

OBSERVACIONES

Se observa el tramo en el Sector 3 Grupo 17 Mz A Lt 12, excavacion para instalacion de un colector en reemplazo del otro colapsado.

| | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| FALTA SEÑALES | <input type="checkbox"/> | HAY DESMONTE | <input type="checkbox"/> | EN PROCESO | <input type="checkbox"/> | FALTA RESANE | <input type="checkbox"/> |
| TRAB. ABANDONADO | <input type="checkbox"/> | RESANE MAL ACABADO | <input type="checkbox"/> | EPP INCOMPLETO | <input checked="" type="checkbox"/> | OTROS | <input type="checkbox"/> |
| DESMONTE CONTAM. | <input type="checkbox"/> | FALTA COMPACTACION | <input type="checkbox"/> | SOLUC HIDRAUL INAD. | <input type="checkbox"/> | | |



Foto del reporte de supervisión del formato Supervisa N° 223 (Ver Foto N°38)



(Foto N°38)

CONCYSSA S.A.

ITEM 224

REPORTE DE SUPERVISION**FECHA** 18/01/2012**DIRECCION** Jr. Union Cedra 5**CUADRILLA** 300202 - NAVEROS**DISTRITO** VILLA MARIA DEL TRIUNFO**SUPERVISOR** ING ADRIAN QUIÑONES**MEDIDAS CORRECT:**

Los entibados de ninguna manera pueden ser de madera, tienen que ser de fierro desarmable y transportable, aquí la culpabilidad fue desde el Ing residente, pasando por el supervisor hasta el capataz, se informó y por parte del

OBSERVACIONES

el deslizamiento de la zanja cayendo sobre el entibado de madera con la consecuencia del destroz del mismo.

| | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| FALTA SEÑALES | <input type="checkbox"/> | HAY DESMONTE | <input type="checkbox"/> | EN PROCESO | <input type="checkbox"/> | FALTA RESANE | <input type="checkbox"/> |
| TRAB. ABANDONADO | <input type="checkbox"/> | RESANE MAL ACABADO | <input type="checkbox"/> | EPP INCOMPLETO | <input type="checkbox"/> | OTROS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DESMONTE CONTAM. | <input type="checkbox"/> | FALTA COMPACTACION | <input type="checkbox"/> | SOLUC HIDRAUL INAD. | <input type="checkbox"/> | | |



Foto del reporte de supervisión del formato Supervisa N° 224 (Ver Foto N°39)



(Foto N°39)

CONCYSSA S.A.

ITEM 225

REPORTE DE SUPERVISION**FECHA** 15/08/2012**DIRECCION** Av. Miguel Iglesias 658**CUADRILLA** 300202 - NAVEROS**DISTRITO** SAN JUAN DE MIRAFLORES**SUPERVISOR** ING ADRIAN QUIÑONES**MEDIDAS CORRECT:**

Llamada de atención via memorandum al capataz para que no se vuelvan a repetir esta clase de trabajos sin la señalización respectiva.dic

OBSERVACIONES

En esta zona de trabajo no se observa ninguna señalización , el supervisor llega al punto por una rotura de tubería y se encuentra que la cuadrilla se encontraba trabajando sin la señalización correspondiente

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| FALTA SEÑALES | <input checked="" type="checkbox"/> | HAY DESMONTE | <input type="checkbox"/> | EN PROCESO | <input type="checkbox"/> | FALTA RESANE | <input type="checkbox"/> |
| TRAB. ABANDONADO | <input type="checkbox"/> | RESANE MAL ACABADO | <input type="checkbox"/> | EPP INCOMPLETO | <input type="checkbox"/> | OTROS | <input type="checkbox"/> |
| DESMONTE CONTAM. | <input type="checkbox"/> | FALTA COMPACTACION | <input type="checkbox"/> | SOLUC HIDRAUL INAD. | <input type="checkbox"/> | | |



Foto del reporte de supervisión del formato Supervisa N° 225 (Ver Foto N°40)



(Foto N°40)

4.2 CENTRO DE OPERACIONES

A fin de garantizar la oportuna y efectiva atención de los servicios, la ubicación física del Centro de Operación de la empresa CONCISSA está en la jurisdicción distrital del Centros de Servicios de SEDAPAL. Dicho local cuenta con condiciones de operatividad y debidamente equipados.

El Centro de Operaciones, consta de un local con las características apropiadas para la prestación del servicio, se dispondrá de áreas básicas para oficinas (Coordinador, Residentes, Técnicos) sala de reuniones, centro de cómputo, centro de comunicaciones (que garantice la transmisión y recepción de información durante las 24 horas del día para la correcta prestación del servicio), almacenes, vestuarios, servicio higiénicos, zona de parqueo (Residentes, Cuadrillas, Maquinarias), etc.

4.3 MAQUINARIA Y EQUIPOS

La empresa **CONCISSA** provee y mantiene disponible las maquinarias y equipos necesarios (tanto en cantidad como en capacidad y especificaciones técnicas) requeridos para el cumplimiento del servicio a efecto de una óptima ejecución del trabajo encomendado. En lo que respecta a recolección se utiliza estos equipos y maquinarias

Los Equipos declarados están a disposición permanentemente para cuando lo requieran los trabajos por emergencia, acudiendo con ellos oportunamente al lugar de la emergencia cumpliendo los plazos establecidos.

Con relación al equipamiento señalado en el cuadro adjunto, éste podrá ser de mayor capacidad y/o potencia siempre y cuando su volumen y/o peso no impidan o dificulten su acceso a los puntos de trabajo.

RESUMEN DE EQUIPAMIENTO

| EQUIPO | UTILIZACIÓN | CANT. | DISPONIB. |
|---|---|--------------|------------------------------|
| Motobomba 3" – 6" | Para el rebombeo de aguas servidas | 03 | Propia |
| Vibro Apisonador 4 HP | Para la compactación de suelos | 03 | Propia |
| Iluminación portátil 500–1000 W. | Para iluminación nocturna | 02 | Propia |
| Bomba Sumidero de 2" a 4" | Para rebombeo de aguas servidas | 01 | Propia |
| Compresora de 125-175 PSI con dos Martillos | Para romper veredas y pistas | 01 | Propia |
| Cortadora de Pavimento 5.5 H.P. | Para cortar veredas y pistas | 01 | Alquilado |
| Equipo portátil de compactación | Determinación automática del % de compactación in situ. | 01 | Sub contratista |
| Grupo Electrónico 4 KW | Para brindar energía a las maquinas que salen al campo | 01 | Propia |
| Mezcladora de Concreto | Para mezclar el concreto y hacer vaciado en campo | 01 | Propia |
| Retroexcavadora de 3.5 mts con brazo extensible | Para realizar piques y tramos | 01 | Sub contratista |
| Vibrador de Concreto | Para vibrar el concreto y no permitir que quede aire en el mismo | 01 | Propia |
| Varillas para desatoro de 1 metro | Para el desatoro de los colectores de alcantarillados y conexiones domiciliarias de desagüe | 300 | Propia |
| Hidroyet | Para atender emergencias de atoro en la red de alcantarillado | 02 | Propiedad de Sedapal (apoyo) |

4.4 DETERMINACIÓN DE VEHICULOS REQUERIDOS PARA EL SERVICIO

Para asignar el tipo de vehículo por cuadrilla se debe tener en cuenta el número de personas que se trasladan en el vehículo y la cantidad de material que se traslade en este.

| Cuadrilla | Turno | Vehículo | cantidad | tonelaje |
|--------------------------|---------|----------|----------|----------|
| Redes Alcantarillado | Primero | Camión | 3 | 4 |
| Multifuncional | Segundo | Camión | 1 | 4 |
| Multifuncional | Tercero | Camión | 1 | 4 |
| Trabajos complementarios | Primero | Camión | 1 | 4 |
| Eliminación de desmonte | Primero | Camión | 1 | 4 |

Vehículos para la Supervisión:

| Cargo | Vehículo | cantidad | tonelaje |
|----------------------|-----------|----------|----------|
| Ingeniero Residente | Camioneta | 1 | 1 |
| Ingeniero Supervisor | Camioneta | 1 | 1 |

4.5 EQUIPOS DE COMUNICACION

Como cada Vehículo debe contar con una unidad de comunicación, para realizar un buen servicio, para este caso se requerirán de los siguientes equipos de comunicación:

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Ingeniero Coordinador | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Ingenieros Residente | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Ingeniero Seguridad | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Ingeniero Supervisor | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Administrador | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Radio Operador | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Almacenero | 01 Equipo de Comunicación Portátil |
| Cuadrillas de Campo | 07 Equipo de Comunicación Portátil |

Requiriéndose un total de 14 equipos de comunicación portátil.

4.6 HERRAMIENTAS, INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

4.6.1 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 realizara 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 | | | 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 1/2" | P/Operario | P/Operario | P/Operario | | P/Operario |
| 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 policía | 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 concretara | P/Operario | P/Cuadrilla | P/Cuadrilla | | P/Cuadrilla |
| Lima plana | P/Operario | | | | |
| Llave francesa 12" | | P/Cuadrilla | | | |
| Llave Stykson 8" | P/Operario | P/Cuadrilla | P/Operario | P/Operario | P/Operario |
| Llave Stykson 10" | P/Operario | | P/Operario | P/Operario | P/Operario |
| Llave Stykson 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 Porta varilla 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 |

4.6.2 INDUMENTARIA

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

Para 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
- 03 Pantalones numerados
- 01 Casaca

Para los chóferes, la vestimenta estará conformada por:

- 01 Juego de Botas de Cuero con punta reforzada
- 03 Polos numerados
- 03 Pantalones numerados
- 01 Casaca

Para 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.

4.6.3 IMPLEMENTOS DE PROTECCION 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.

4.7 CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Protección de las Manos.

Norma OSHA 29 CFR 1910.138, "Protección de Manos"

Se usaran 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,



La prevención de las lesiones oculares requiere que todos los trabajadores expuestos al contacto de objetos volantes sea cual 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.

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 y incluyendo los contratistas.

También es requerido el uso de protección de la cabeza de parte de 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"

MUSLERA / BOTAS DE SEGURIDAD



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.

4.8 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA VIA 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 estos, 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.

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 mts.



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.



CAPITULO V

5 PROCEDIMIENTOS PARA LA SUPERVISION DE TODAS LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

5.1 DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO DE SUPERVISION

El Ing. Supervisor llevará a cabo la supervisión diaria de los puntos de trabajos atendidos en campo, en un esfuerzo por lograr el aseguramiento de la calidad de todo el proceso productivo correspondiente a los servicios brindados.

Todos los días y antes de las 9:00 a.m., en base al Reporte de Trabajos Pendientes obtenido del CONCYSSA PRODUCCIÓN, seleccionará los puntos de trabajo (servicios) a supervisar en función a los criterios establecidos, los cuales podrían modificarse en función a algunas necesidades puntuales y que deban ser coordinadas directamente con el Coordinador. También deberán tomar en cuenta los trabajos pendientes supervisados anteriormente y que aún están en proceso.

Algunos de los criterios a tomar en cuenta por los Ing. Residentes y/o Supervisores a la hora de programar los puntos a supervisar (criterios establecidos) son los siguientes:

DISTRIBUCIÓN.

Se dará dar prioridad a los puntos de emergencias de tubos rotos, donde se debe verificar: el tiempo de llegada de la cuadrilla al punto de trabajo, la correcta utilización de los equipos de bombeo, la adecuada evacuación de aguas, la correcta utilización de las Juntas Mecánicas y Abrazaderas de Cierre Rápido de acuerdo a los rangos especificados, la eliminación del material saturado para su posterior reemplazo por material de préstamo y el tiempo de atención de la emergencia.

RECOLECCION.

Se da prioridad a los puntos de emergencias que requieran reparación de tubería de desagüe. Asimismo, se deberá priorizar los cambios de tramos de tubería de desagüe, en donde se deberá verificar el bombeo o desvío de las aguas servidas a fin de evitar que estas circulen por la zanja durante la excavación. Como segundo criterio, se considera la supervisión de las emergencias por cambio de marco y tapa de buzón, cambio de conexiones domiciliarias de desagüe y colocación de tapas de cajas de registro.

Hay que tomar en cuenta que debido a colapsos de las tuberías de recolección las aguas servidas, haciendo que dichas aguas ingresen a los domicilios de los usuarios ocasionando inundaciones de desagüe dentro de ellas, estos eventos ocurren siempre y por subsiguiente es menester limpiar y desinfectar dichos predios con detergentes hipocloritos y perfumadores, siendo estos trabajos supervisados por el supervisor.

El cracking o método de instalación de tubería sin excavación se da cuando existen cambios de colectores en zonas de mucho peligro para la operación o que entrañen costos onerosos adicionales a la empresa.

MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS.

Se prioriza la reparación en tomas en donde además verificando la correcta evacuación de las aguas para evitar que estas circulen por las calles o por la zanja.

Como segundo criterio se considera las reparaciones de tubería de conexión o en caja de Control.

CASOS ESPECIALES

En situaciones especiales, debidamente sustentadas ante el Coordinador, los Ing. Supervisores podrán direccionar la supervisión hacia alguna cuadrilla

específica, para analizar y evaluar su baja productividad o productividad negativa, especialmente si esta es frecuente y/o constante. Analizando los principales factores que afectan la productividad:

- Organización de la cuadrilla de acuerdo a la carga de trabajo.
- Distribución de operarios en los puntos de trabajo por parte del capataz.
- Tiempo de ejecución de las sub actividades (rendimientos)
- Tiempo de transporte de operarios y materiales entre los puntos atendidos.
- Identificación de tiempos muertos: demoras en las coordinaciones, transportes innecesarios, falla de equipos, etc.
- Tiempos de demora atribuibles al cliente: Falta de apoyo para el cierre del circuito,
- Demora en la aprobación de la prueba de nivelación, demora en la aprobación de una consulta técnica en campo, etc.

Una vez definidos los servicios a supervisar, sectorizará los puntos identificados a fin de elaborar su ruteo, para optimizar su tiempo. Utilizará en cada punto supervisado el Formato de Supervisión de Campo establecido, registrando en ellos, el estado en que se encuentra el trabajo y las acciones preventivas y/o correctivas necesarias cada vez que se encuentren observaciones en los puntos de trabajo, asimismo, de ser necesario se programará para el día siguiente una Charla de 5 minutos en el formato (DS-OP-FOR-12) referida a la observación presentada en el lugar de trabajo, y en caso que la observación sea planteada por un Supervisor, la charla será coordinada previamente con el Ing. Residente a cargo.

Se llenan los Formatos de Supervisión de Campo (DS-OP-FOR-11) con la mayor cantidad de información posible, buscando un control riguroso del proceso de producción de las actividades principales descritas en las actividades principales, calidad y uso correcto de los EPP, y el seguimiento al punto no podrá darse por concluido hasta que el trabajo no haya sido culminado, especialmente si se han detectado observaciones. Asimismo, cada Formato de Supervisión de Campo consignará: la fecha, dirección del punto inspeccionado, nombre del Ing. Supervisor que ejecutó la supervisión, fotografías, observaciones y acciones preventivas y/o correctivas adoptadas.

La supervisión de cada punto de trabajo la orienta hacia el aseguramiento de la calidad de las actividades principales de todo el proceso productivo: señalización del punto de trabajo, corte y rotura de pavimentos, excavación de zanjas, solución hidráulica, relleno y compactación, reposición de pavimentos y eliminación de desmonte. Verificando que se cumpla en cada etapa las Especificaciones Técnicas del contrato y el Reglamento Nacional de Construcciones.

En la supervisión del servicio deberán incidir en los aspectos de Calidad, Seguridad y Contaminación del Medio Ambiente en los puntos de trabajo, verificando: uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP), señalización adecuada, uso de entibados cuando corresponda, eliminación oportuna del desmonte contaminado (residuos sólidos), compactación adecuada, uso correcto de las herramientas y equipos menores, resanes con buen acabado, si el trabajo está abandonado, si la solución hidráulica es la mas apropiada, orden, limpieza, etc.

La supervisión de los servicios la llevarán a cabo en dos etapas. La primera, consiste en una supervisión de SERVICIOS EN PROCESO, durante la cual se lleva a cabo el control de calidad de todo el proceso productivo de los servicios, tomando en cuenta las actividades principales. La segunda etapa es la de los SERVICIOS CULMINADOS, , en la cual se verifica la calidad del servicio una vez terminado.

En el transcurso del día, y en base a la nueva carga de emergencias presentada, el Ing. Supervisor reorienta su supervisión, de forma tal, que tome en cuenta los nuevos puntos que considere necesario supervisar.

Durante la jornada de trabajo los Ing. Supervisores también podrán orientar su supervisión hacia los SERVICIOS CULMINADOS, para lo cual obtendrán del file de los Reportes de Supervisión de Trabajos en Proceso, aquellos correspondientes a los puntos mas resaltantes y que estén reportados como culminados y que a su criterio requieren una inspección final.

Cabe resaltar que para una mejor supervisión también se utiliza el REPORTE DE INCIDENTES, el cual permite conocer los incidentes que posteriormente podrían causar accidentes.

Antes del final de la jornada, se registra en el Sistema de Supervisión SUPERVISA formato DS-OP-REP-16, toda la información levantada a través de los Formatos de Supervisión en Campo, emitiendo a continuación el Reporte de Supervisión de cada punto visitado con toda la información obtenida, con fotos, junto a sus observaciones y acciones preventivas y/o correctivas adoptadas. Dicho sistema permite llevar un control diario impreso a través del Reporte de Supervisión.

Un mismo punto de trabajo podrá tener varios Reportes de Supervisión, de acuerdo al seguimiento realizado durante todo el proceso productivo hasta su culminación definitiva.

Para facilitar la ubicación de los Reportes de Supervisión en el archivo, estos están numerados en forma correlativa, siendo archivados según el tipo de supervisión realizada: 01 archivo para los Reportes de Supervisión de Servicios en Proceso y 01 archivo para los Reportes de Supervisión de Servicios Culminados.

Asimismo, cuenta con 01 archivo para los formatos de las Charlas de 5 minutos dictadas durante el proceso. Si la medida correctiva adoptada en un punto de trabajo por el Ing. Residente y/o Supervisor implica una falta grave del personal de campo, se procede de acuerdo al Reglamento Interno de Trabajo de la empresa.

De considerarlo necesario, el Ing. Supervisor realiza aleatoriamente la toma de probetas de concreto en los puntos donde se estén vaciando mezcla de concreto en un buzón, en áreas mayores de resanes de pavimentos de concreto. De igual manera, de ser necesario, puede solicitar pruebas de compactación en los puntos donde se esté realizando el tapado de zanja y anotar las deficiencias observadas en el desarrollo del proceso. Asimismo, en todos los tramos

correspondientes a cambios o complementación de tubería de agua y desagüe, se deberá llevar a cabo las respectivas pruebas de compactación del relleno compactado.

En los puntos de trabajo donde por la magnitud de área de pavimento de concreto a reponer se requiera el uso de Concreto Premezclado de un proveedor reconocido, se deberá solicitar a dicho proveedor la emisión del respectivo Certificado de Resistencia del Concreto, pedido que llevará a cabo el encargado de Almacén.

INDICADOR DE GESTION

Indicador de Cumplimiento:

Este indicador mide el grado de cumplimiento de la supervisión realizada a los puntos de trabajo por los Supervisores (N° total de puntos supervisados y registrados en el sistema de supervisión durante el mes / N° total de puntos que debió supervisarse en el mes).

Indicador de Incidencias: Mide el grado de incidencia de cada tipo de observación presentada en campo durante el mes respecto al total de supervisiones realizadas en el mes por cada Ing. Supervisor.

Este indicador lo maneja el Ing. Coordinador.

FORMATOS UTILIZADOS

| N° | FORMATO | APLICACIÓN |
|----|---------------------------------------|--|
| 1 | Formato DS-OP-FOR-11 | Supervisión de actividades en campo que observa todo el procedimiento de construcción y seguridad de los trabajos y los trabajadores. |
| 2 | Formato DS-OP-FR-12 | Llamada a charla de 5 minutos que se dan momentos antes de que las cuadrillas salgan de la base al campo, se les da pautas rápidas para mejorar el sistema de trabajo puntuales que se viene realizando de manera irregular. |
| 3 | Reporte de incidente | Detalla los incidentes o casos que se observan irregularidades en el uso de los EPPs y el procedimiento de trabajo. |
| 4 | Reporte de accidente Código F-ADMC | Describe y relata el accidente y la manera como se produjo. |
| 5 | Reporte de accidente | Ficha de accidente del trabajo con datos mas exactos. |
| 6 | Informe de investigación de accidente | Investiga como se produce el accidente, las causas, responsabilidades, personas involucradas, etc. |

Pg 01

Pg 02

Pg 03

Pg 04

Pg 05

Pg. 06

Pg. 07

Pg. 08

Pg. 09



FORMATO DS-OP-FOR-11

SUPERVISION DE ACTIVIDADES EN CAMPO

FORMATO DS-OP-FOR-11

Nº SGI : _____
SUB ACTIVIDAD : _____
DIRECCION : _____

CUADRILLA : _____
CAPATAZ : _____
SUPERVISOR : _____

FECHA : _____

| ITEM | | CARACTERÍSTICA TÉCNICA ACTIVIDAD | ACONDICIONAMIENTO POR SUPERVISOR | OBSERVACIONES |
|------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | USO DE EFF | | | |
| 1 | SEÑALIZACION | | | |
| 2 | CORTE Y ROTURA | | | |
| 3 | EXCAVACION | | | |
| 4 | RESOLUCION DEL PROBLEMA HIDRAULICO | | | |
| 5 | RELLENO Y COMPACTACION | | | |
| 6 | REPOSICION DE PAVIMENTOS | | | |
| 7 | ELIMINACION DE DESMONTE | | | |
| 8 | OTROS | | | |

REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN - CHARLA DE 5 MINUTOSTEMA: **SEGURIDAD OCUPACIONAL**FECHA: **25/06/2012**

HORA:

7:30AM

RIGIDO /

CUADRILLA: **300202**| **YES**

| Nº | NOMBRE DEL PARTICIPANTE | CARGO | FIRMA | HUELLA |
|----|-------------------------|-------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

Firma Del Expositor

Ing. Adrian Quiñones Rojas

REPORTE DE INCIDENTE , ACTO O CONDICIÓN SUB ESTÁNDAR

- Incidente
 Acto Sub Estándar
 Condición Sub Estándar

Área de trabajo : Recolección

Fecha en que sucedió : 22/12/2011

Lugar donde Sucedió: Av. Océano Atlantico Mz K Lt.
1- Pucusana (cuadrilla 300204).

Hora en que Sucedió : 2:43 pm

Descripción del evento

Se encontró a los operarios trabando con las conexiones domiciliarias de desagüe abiertas , sin usar "diablo fuerte". Ocasionando que trabajen con una zanja totalmente contaminada por las aguas residuales domiciliarias.

Causas Probables del Evento

Tratan los operarios de trabajar rapidamente para terminar con el trabajo sin observar los problemas de salud que les pueda originar.

Recomendaciones para evitar que se vuelva a repetir el evento

Incidir en una charla a los operarios sobre los problemas de salud que acarrea el trabajo con desagüe y tomar las medidas correspondientes del caso.

Nombre de la Persona que reporta:

Firma de la Persona
que Reporta

Adrián Quiñones Rojas

Evaluación del Responsable del Área

Evaluación del riesgo Potencial de Gravedad Alto Moderado Bajo
 Probabilidad de Recurr Alta Moderada Baja

Requiere Investigación Formal: Si No

Acciones Correctivas y Preventivas:

Firma

INFORME DE ACCIDENTE
Código F-ADMC-

1. DATOS Y REFERENCIAS DEL ACCIDENTADO:

NOMBRE Y APELLIDOS: CORDOVA SANCHEZ, GERARDO
EDAD: 35

MODALIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS: CP- 032-2010 –SEDAPAL – MTTO CORRECTIVO

OCUPACIÓN: OPERARIO CODIGO - 10434 LUGAR DE TRABAJO: MATEO PUMACAHUA MZ.
"H" LT. 04 - V.E.S.

TIEMPO LABORANDO: 1 AÑO 5 MESES 6 DIAS

LUGAR DEL ACCIDENTE: JR. IGNACIO SEMINARIO, SAN JUAN DE MIRAFLORES

HORA DEL ACCIDENTE: 12:00 M. FECHA DEL ACCIDENTE: 06-02-2013

LUGAR DONDE FUE ATENDIDO:

CLINICA MAISON DE SANTE SEDE CHORRILLOS

NOMBRE MEDICO TRATANTE

JORGE ROJAS ARIAS

HORA DE LA ATENCIÓN: 1:00 P.M.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMERGENCIA O INCIDENTE

El día 06/01/2013 a horas 12:00 m. en el Jirón Ignacio Seminario cdra. 3 San Juan de Miraflores la cuadrilla 300204 de encontraba realizando una excavación en dicha cuadra 1.60 mts. de profundidad, estando el operario Córdova dentro de la zanja se desprendió una parte de ella paralela a la misma, esta impactó sobre diversas partes del trabajador por lo que de inmediato fue trasladado a la clínica Maison de Sante de Chorrillos.

Cabe señalar que al hacer el corte de la pista era necesario observar que pegado al corte y paralela al mismo existía una instalación subterránea de gas natural de Calidda, dicha excavación y reposición de asfalto era de poco tiempo atrás por lo que la zona se encontraba debilitada.

3. TRATAMIENTO SUMINISTRADO EN EMERGENCIA

Se procedió a llevarlo a la atención médica a la Clínica Maison de Sante sede chorrillos, para su atención adecuada.

4. ACCIONES ADOPTADAS DURANTE LA ATENCIÓN

El diagnóstico del médico fue "golpes en diversas partes del cuerpo" previamente se le tomo una radiografía y aplicándole una inyección contra el dolor y la inflamación se le otorgo seis días de descanso médico desde el día 06 al 11 de enero del 2013.

5. EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

El operario fue atendido inmediatamente, no registrándose riesgo de vida.

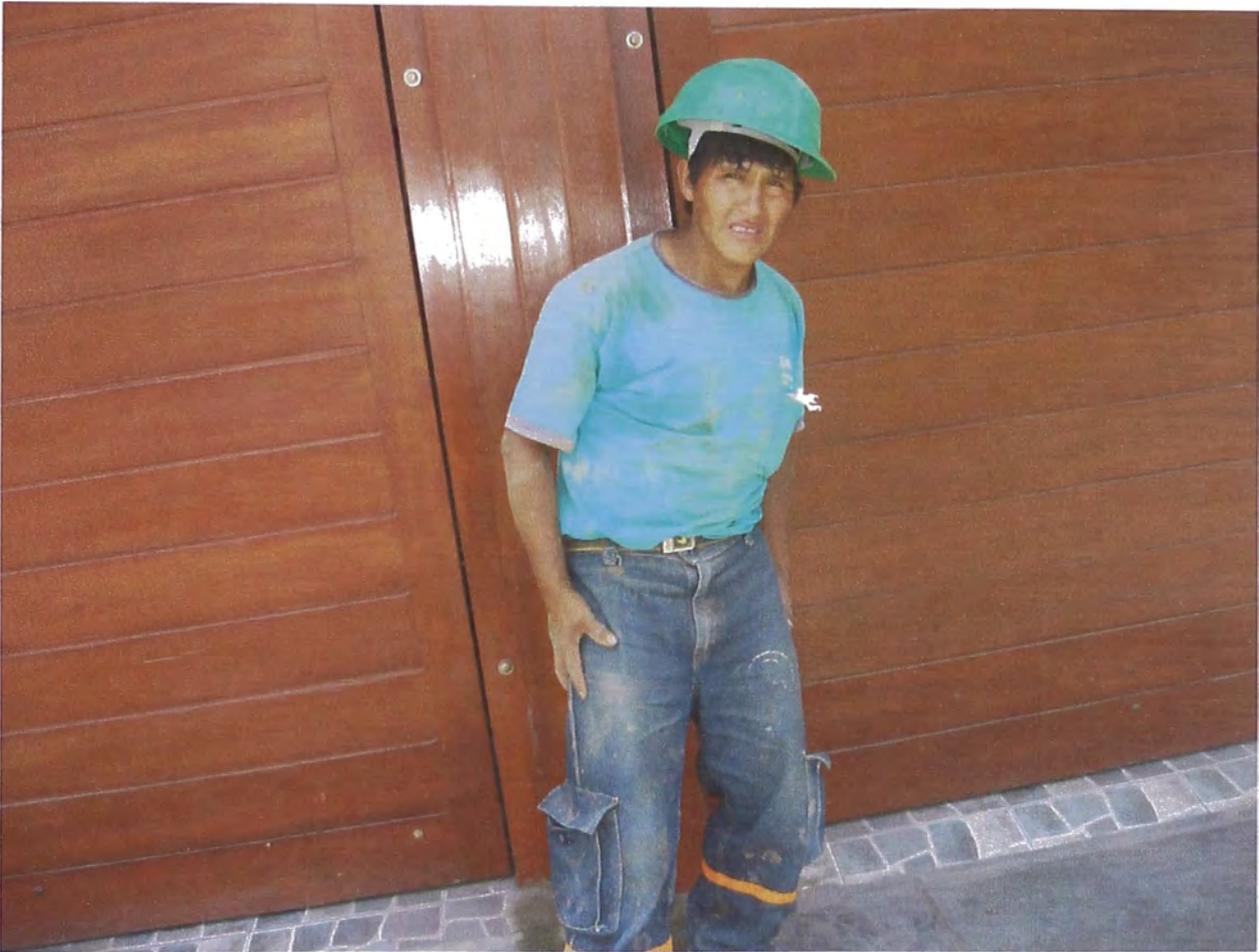
6. DIAGNOSTICO DEL PACIENTE

Golpes en diversas zonas del cuerpo.

7. RECOMENDACIONES

- Inspección de la zona antes de realizar el corte de la pista y el inicio del trabajo por parte del operario especializado.
- Charla sobre procedimiento de seguridad.

8. FOTOS





Elaborado Por: Ing. Adrián Quiñones Rojas
Cargo: Residente área de recolección VES
Fecha del Informe: 06-02-2013

CENTRO DE OPERACIONES: VES

Datos del Empleador

Lugar de Ocurrencia: Jr. Ignacio Merino cdra. 3 SJM.

Razon Social: Concyssa S.A.

Datos de la empresa usuaria: Sedapal

1. INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO
Nombre y Apellidos: CORDOVA SANCHEZ, GERARDO

Edad: 35

Sexo: M F

Área a la que pertenece: Servicios

Cargo: Operario

Nombre del Jefe Inmediato: Ing. Adrián Quiñones Roias

Tiempo en la empresa: < 6 meses 6 meses -1año 1-3 años 3-5 años > 5 años

2. INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE
15/11/2012 Hora del Suceso (am / pm): 3:00 p.m. Turno (1°, 2°): 1°

Fecha y Hora de Elaboración del Reporte: 09/02/2013 1° Turno: 8 a 17

Labor que realizaba al momento del accidente: Excavacion de zanja

Descripción del accidente en detalle:

El día 06/01/2013 a horas 12:00 m. en el Jirón Ignacio Seminario cdra. 3 San Juan de Miraflores la cuadrilla 300204 de encontraba realizando una excavación de 1.60 mts. de profundidad en dicha cuadra, estando el operario Córdova dentro de la zanja se desprendió una parte de ella paralela a la misma, esta impactó sobre diversas partes del trabajador por lo que de inmediato fue trasladado a la clínica Maison de Sante de Chorrillos. Cabe señalar que al hacer el corte de la pista era necesario observar que pegado al corte y paralela al mismo existía una instalación subterránea de gas natural de Calidda, dicha excavación y reposición de asfalto era de poco tiempo atrás por lo que la zona se encontraba debilitada.

Probables Causas Inmediatas (Acto o Condicion Subestandar)

Falta de criterio para maniobrar maquinaria pesada.

Parte del Cuerpo Afectada: Tronco y extremidades

Forma del Accidente: Aprisionamiento del cuerpo

Naturaleza de la lesion : Golpe

Accion Correctiva Inmediata:

Traslado y atención del paciente.

 ¿Hubo algún daño de material o propiedad? No Si

En caso afirmativo, especificar los daños:

Costo Estimado de los daños materiales (S/.):

3. Evaluacion de peligros y riesgos previa implementacion de controles

Se identifican peligros y riesgos nuevos o diferentes o la necesidad de controles nuevos o cambios

 SI

 NO

Si la respuesta es SI, indicar IPER en el cual se ha realizado la modificación o la nueva evaluación:

 Evaluacion de Riesgo: 4: Bajo Investigable: NO SI

4. RELACIÓN DE TESTIGOS (SI en caso hubiese)

| Nombres y Apellidos | Firma | Área a la que pertenece | Ubicación a la hora del accidente |
|---------------------|-------|-------------------------|-----------------------------------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- | ----- |

5. Atencion Medica

 Entidad prestadora: Essalud Clinica Privada

Centro Asistencial: Clínica Maison de Sante de Chorrillos Medico Tratante: JORGE ROJAS ARIAS

6 Firmas

 Jefe Inmediato

 Firma:

 Responsable de Seguridad:

 Firma:

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE

Fecha: 06/02/2013 12:00 horas.

Jirón Ignacio Seminario cdra. 3 San Juan de Miraflores

Descripción del Evento: El día 06/01/2013 a horas 12:00 m. en el Jirón Ignacio Seminario cdra. 3 San Juan de Miraflores la cuadrilla 300204 de encontraba realizando una excavación en dicha cuadra, estando el operario Córdoba dentro de la zanja se desprendió una parte de ella paralela a la misma, esta Impactó sobre diversas partes del trabajador por lo que de inmediato fue trasladado a la clínica Malson de Sante de Chorrillos.
Cabe señalar que al hacer el corte de la pista era necesario observar que pegado al corte y paralela al mismo existía una instalación subterránea de gas natural de Caldda, dicha excavación y reposición de asfalto era de poco tiempo atrás por lo que la zona se encontraba debilitada.

Descripción de la Pérdida: 6 días/ trabajador.

Datos del Ing. Residente

Nombres y Apellidos:

Adrián Quiñones Rojas

Nro. Fotocheck

edra

Personas Involucradas

| Apellidos y Nombres | Nro. Fotocheck | Cargo | Rango Edad |
|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| Cordova Sanchez, Gerardo | 10434 | Operario | 35 |
| Exp. Laboral: | Turno: | Horario de Trabajo | Dia Rot.: |
| 10 meses | Diurno | 08:00:00 a 17:00 | |
| | | Naturaleza de la Lesión: | Parte de Cuerpo Afectada |
| | | Golpes en el cuerpo | Tronco y extremidades |

| Apellidos y Nombres | Nro. Fotocheck | Cargo | Rango Edad |
|---------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | |
| Exp. Laboral: | Turno: | Horario de Trabajo | Dia Rot.: |
| | | | |
| | | Naturaleza de la Lesión: | Parte de Cuerpo Afectada |
| | | | |

| Apellidos y Nombres | Nro. Fotocheck | Cargo | Rango Edad |
|---------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | |
| Exp. Laboral: | Turno: | Horario de Trabajo | Dia Rot.: |
| | | | |
| | | Naturaleza de la Lesión: | Parte de Cuerpo Afectada |
| | | | |

Causas Inmediatas

Actos / Condiciones

| |
|--|
| 1.-La Falta de supervision en campo en tareas criticas |
| 2.- Negligencia por parte de los trabajadores. |
| |
| |
| |

Descripción de la Causa

| |
|---|
| 1.- Los operarios se desvian de los procedimientos cuando falta el capataz o personal responsable de la OT |
| 2.- No darse cuenta de la reposicion paralela de la zanja de Caldda que se encontraba de manera paralela y pegada al tramo que venian realizando los operarios de CONCYSSA. |
| |
| |
| |

Causas Básicas

Personales / Laborales

| |
|---|
| 1.-Coordinacion deficiente entre supervisores y operarios de campo |
| 2.- Estándares, especificaciones y /o criterios de diseño inadecuados |
| |
| |
| |

Descripción de la Causa

| |
|---|
| 1.-El operario no continua los procedimientos de seguridad ofrecidos por los supervisores |
| 2.- El cortador de pavimento que es un tercero tiene que estar preparado para conocer pormenores del terreno que esta trabajando. |
| |
| |
| |

Evaluación de peligros y riesgos previa implementación de controles

Se identifican peligros y riesgos nuevos o diferentes o la necesidad de controles nuevos o cambios

SI

No

Si la respuesta es si, indicar IPER en el cual se ha realizado la modificación o la nueva evaluación:

| Causas | Accion inmediata (Causa inmediata) | Acción Preventiva / Correctiva (Causa Basica) | Responsable | Fecha Programada |
|---|---|---|-------------------------------|------------------|
| 1.-Coordinacion deficiente entre supervisores y operarios de campo | Reuniones intensas de coordinaciones de trabajo resaltando la variable seguridad en su proceso. | Observaciones de campo mensualmente | Ingeniero Residente/Seguridad | Corto plazo |
| 2.- Estándares, especificaciones y /o criterios de diseño inadecuados | Revisar Procedimiento de excavacion de zanjas. | Diseño seguro de ingenieria de construccion | Coordinador de Base | Mediano plazo |
| | | | | |
| | | | | |

Firma Jefe Inmediato:

Firma del Coordinador:

VISTAS FOTOGRÁFICAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

“Se observa la supervisión de Concyssa Ate, donde aleatoriamente supervisan el desempeño de las actividades de recolección”. (Ver Foto N°41)



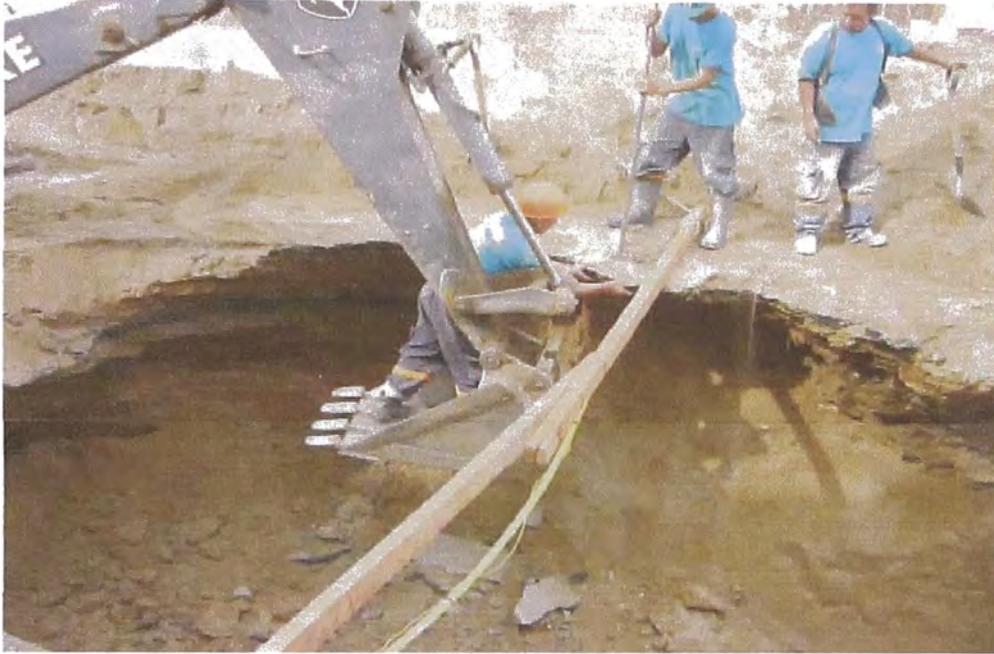
(Foto N°41)

“Se observa a la supervisión de la oficina principal de Concyssa ubicada en Ate en otro trabajo aledaño” (Ver Foto N°42)



(Foto N°42)

“Se observa el trabajo de la retroexcavadora apoyando al trabajador por seguridad en una zona de deslizamiento del talud de la excavación”. (Ver Foto N°43)



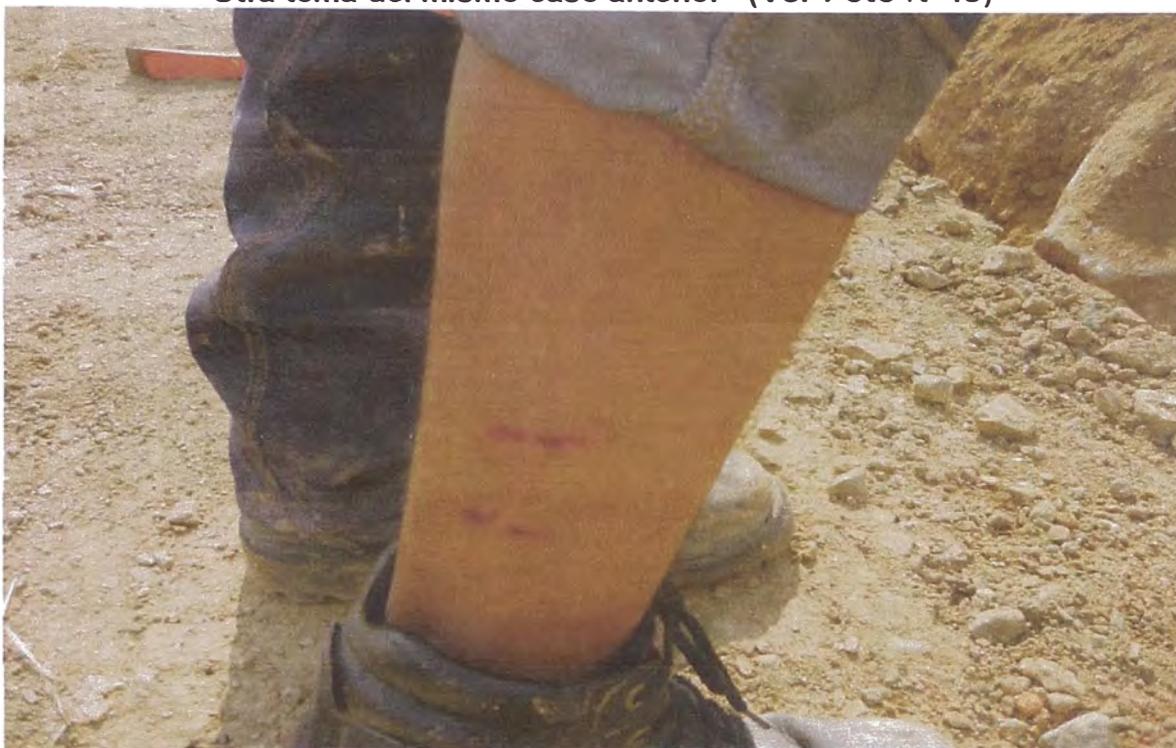
(Foto N°43)

**“Operario que fue mordido por un perro en pleno trabajo de la Av. Lima VMT causado por demasiada auto seguridad, fue inmediatamente evacuado a la clínica”
(Ver Foto N°44)**



(Foto N°44)

“Otra toma del mismo caso anterior” (Ver Foto N°45)



(Foto N°45)

“Supervisión de la nivelación topográfica de SEDAPAL en el Sector 1 Grupo 9 Mz B Lt 13”. (Ver Foto N°46)



(Foto N°46)

“Se aprecia el trabajo con la máquina de termo fusión de la cuadrilla de fragmentación en Malecón Grau San Bartolo”. (Ver Foto N°47)



(Foto N°47)

“Se aprecia en otra toma al operario efectuando el trabajo de compactación con los implementos de seguridad requeridos en los trabajos que se realizan en el sector 1 grupo 21 Mz. C lote 15 Villa el Salvador”. (Ver Foto N°48)



(Foto N°48)

“Supervisión de los trabajos de la cuadrilla de reposición de la carpeta asfáltica de parte de la supervisión de Concyssa”. (Ver Foto N°49)



(Foto N°49)

“Se observa al efectivo policial constatando la rotura de cables de Luz del Sur, producto de que su tendido subterráneo no tiene ninguna señalización” (Ver Foto N°50)



(Foto N°50)

VISTAS FOTOGRÁFICAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

“Se observa la supervisión de Concyssa Ate, donde aleatoriamente supervisan el desempeño de las actividades de recolección”. (Ver Foto N°41)



(Foto N°41)

“Se observa a la supervisión de la oficina principal de Concyssa ubicada en Ate en otro trabajo aledaño” (Ver Foto N°42)



(Foto N°42)

“Se observa el trabajo de la retroexcavadora apoyando al trabajador por seguridad en una zona de deslizamiento del talud de la excavación”. (Ver Foto N°43)



(Foto N°43)

**“Operario que fue mordido por un perro en pleno trabajo de la Av. Lima VMT causado por demasiada auto seguridad, fue inmediatamente evacuado a la clínica”
(Ver Foto N°44)**



(Foto N°44)

“Otra toma del mismo caso anterior” (Ver Foto N°45)



(Foto N°45)

“Supervisión de la nivelación topográfica de SEDAPAL en el Sector 1 Grupo 9 Mz B Lt 13”. (Ver Foto N°46)



(Foto N°46)

“Se aprecia el trabajo con la máquina de termo fusión de la cuadrilla de fragmentación en Malecón Grau San Bartolo”. (Ver Foto N°47)



(Foto N°47)

“Se aprecia en otra toma al operario efectuando el trabajo de compactación con los implementos de seguridad requeridos en los trabajos que se realizan en el sector 1 grupo 21 Mz. C lote 15 Villa el Salvador”. (Ver Foto N°48)



(Foto N°48)

“Supervisión de los trabajos de la cuadrilla de reposición de la carpeta asfáltica de parte de la supervisión de Concyssa”. (Ver Foto N°49)



(Foto N°49)

“Se observa al efectivo policial constatando la rotura de cables de Luz del Sur, producto de que su tendido subterráneo no tiene ninguna señalización” (Ver Foto N°50)



(Foto N°50)

“Se observa la nivelación topográfica en los tramos de cambio de colectores de desagüe por parte de CONCYSSA” (Ver Foto N°51)



(Foto N°51)

“Se observa al jefe de informática de CONCYSSA efectuando selección aleatoria de los trabajos de la empresa de la supervisión diaria” (Ver Foto N°52)



(Foto N°52)

Entibados para entubamiento en zona de material arenoso con paredes de zanja que se pueden deslizar en Malecón San Martín - Pucusana. (Ver Foto N°53)



(Foto N°53)

“Se observa al operario y la retroexcavadora haciendo trabajos de eliminación de desmonte y limpieza en el tramo del sector 2 grupo 3 Mz. N, VES”. (Ver Foto N°54)



(Foto N°54)

“Operarios procediendo a cambiar la tubería de impulsión de desagüe y ajustando los extremos con acoples de 10” en Playa Arica, Nuevo Lurín” (Ver Foto N°55)



(Foto N°55)

“Tubería colapsada por golpe de ariete en la cámara de rebombéo de la playa Arica, nuevo Lurín”. (Ver Foto N°56)



(Foto N°56)

“Se observa el relleno de zanja a pulso para darle los 0.30 mts. Respectivos de relleno con material propio y trabajar con el vibro pisón en la 1ra cdra. Del Jr. Fco. De Paula Ugarriza-SJM”. (Ver Foto N°57)



(Foto N°57)

“Se aprecia fuga de desagüe producto de una rotura en la línea de rebombeo de Punta Negra, se procede a llevar operarios, material y maquinaria para reparar la línea de impulsión. (Ver Foto N°58)



(Foto N°58)

“Se aprecia al operario efectuando el trabajo de compactación con los implementos de seguridad requeridos en los trabajos que realizan en el Sector 2 Grupo 26, VES. (Ver Foto N°59)



(Foto N°59)

“Se aprecia en otra toma al operario efectuando el trabajo de compactación con los implementos de seguridad requeridos en los trabajos que se realizan en el sector 1 grupo 21 Mz. C lote 15 Villa el Salvador”. (Ver Foto N°60)



(Foto N°60)

“Se aprecia al Coordinador General de Concyssa base VES Ing. Gilmer Salinas y al Ing. Segundo Jiménez especialista en seguridad viendo “in situ” los trabajos de cambio de tramo en el Sector 2 Grupo 26 Mz. M Lt. 21, VES. (Ver Foto N°61)



(Foto N°61)

“Se observa trabajo con retroexcavadora en el tramo del Jr. Pastor Sevilla, Sector 2 Grupo 26 Mz I Lt. 8 VES” (Ver Foto N°62)



(Foto N°62)

“Se observa el tramo terminado en el Jr. Joaquín Bernal cdra. 4 ya restaurada la carpeta asfáltica” (Ver Foto N°63)



(Foto N°63)

“Limpieza ultima del tramo para la reposición de la carpeta asfáltica” (Ver Foto N°64)



(Foto N°64)

La camioneta de la supervisión apoya también en desmontes pequeños, para acelerar el trabajo de los camiones de desmonte, foto en Jr. José Santos Chocano cdra. 1, VMT. (Ver Foto N°65)



(Foto N°65)

Otra toma del mismo lugar y con el desmonte eliminado. (Ver Foto N°66)



(Foto N°66)

“Se observan hitos para señalización en la base de Villa el Salvador listos a ser usados en cualquier momento”. (Ver Foto N°67)



(Foto N°67)

“Se observan los carteles de señalización en la base de Villa el Salvador listos a ser usados en cualquier momento”. (Ver Foto N°68)



(Foto N°68)

“Se observa a un operario haciendo piques en un tramo de recolección para poder observar si es necesario hacer el cambio total de tramo” (Ver Foto N°69)



(Foto N°69)

“Se observa al supervisor en el tramo de la calle Mz Q1 , Urb. Pachacamac, nivelando”. (Ver Foto N°70)



(Foto N°70)

“Se aprecia al supervisor de la actividad de recolección aprestándose a hacer la nivelación, la motobomba haciendo el trabajo de bypass. (Ver Foto N°71)”



(Foto N°71)

“Se observa la máquina retroexcavadora haciendo el trabajo de excavación con el tramo señalizado” (Ver Foto N°72)”



(Foto N°72)

“Se observa en el tramo Sector 3 Grupo 27 A Mz. M, VES el trabajo, las zanjas cuando no tienen carpeta asfáltica se abren del modo que se observa en la presente”. (Ver Foto N°73)



(Foto N°73)

“Se observa la forma de trabajo en marco y tapa de buzón en Lurín cerca al río Lurín”. (Ver Foto N°74)



(Foto N°74)

“ Se observa como en todo el tramo la tubería descansa en el confitillo, según indican las normas técnicas”. (Ver Foto N°75)



(Foto N°75)

**“Letrero de aviso de seguridad a 100 mts. y zona de trabajo cercada”
(Ver Foto N°76)**



(Foto N°76)

**“Letrero de aviso de seguridad - Hombres trabajando - y zona de trabajo cercada”
(Ver Foto N°77)**



(Foto N°77)

“Tubería de agua afectada por el deslizamiento de arena en la zanja en pleno trabajo” (Ver Foto N°78)



(Foto N°78)

“Operario llevando la muestra de tierra compactada” (Ver Foto N°79)



(Foto N°79)

**“Operario llevando la muestra de tierra compactada con afirmado”
(Ver Foto N°80)**



(Foto N°80)

CAPITULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Los trabajos de mantenimiento correctivo son supervisados para lograr el aseguramiento de la calidad en los procesos productivos.
- Los trabajos en zanja en Villa el Salvador y Villa María del Triunfo el talud de la zanja debe ser lo suficientemente amplio para poder maniobrar y que la zanja no se deslice. Esto provoco que se plantee a SEDAPAL que los cortes para la excavación en zonas donde se conoce que es arenoso pueda hacerse el corte de 1 metro de ancho y no de 0.80 cms. Esto aún hace que se siga discutiendo las zonas donde se apliquen dichos cortes.
- La tercerización de algunas actividades como el corte de pavimento y/o asfalto, máquina de balde deben de ser más formales ya que en muchas ocasiones no tienen los EPPs que pide la empresa o no cumplen con los con el pago a sus trabajadores, etc. Lo que ha ocasionado que las empresas tercerizadoras se formalicen.
- Los 2dos turnos para los ingenieros o supervisores ya no se vienen dando, ocasionando que en casos de emergencia en la cual los trabajos que entrañan problemas de tuberías de la red mayor de agua rotos, colapsamiento de alcantarillado sean vistas y supervisadas por el supervisor hasta altas horas de la noche inclusive llegando a amanecerse con las cuadrillas, esto causa malestar al supervisor y deterioro en la calidad de su trabajo. Se ha planteado esto a nivel de Coordinadores generales y nuevamente ya la base de Chorrillos la viene implementando esperando que las otras bases también comiencen a implementarlas.

- Se han evitado con los trabajos complementarios del supervisor: que las actividades de topografía y elaboración de planos en AutoCAD sean tercerizados, logrando así que se pueda tener un mejor control de la reposición y cambio de colectores.
- Los problemas ya no son vistos solo de una manera de asistente sino como un todo compartiendo la responsabilidad con el Ing. Residente en los trabajos que se realizan, producto de este trabajo conjunto del supervisor como el Residente puedan solucionar los problemas, produciendo esto una mayor cobertura de capacidad de ejecución y resolución de problemas.
- Con el formatos de control se logra información rigurosa, conllevando esto a que el servicio que se da a nuestro cliente sea perfeccionado cada vez más logrando así que la eficiencia de las actividades del mantenimiento correctivo sean cada vez mayores.
- 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. La función principal del uso de señalización en los áreas donde se realizan obras en los servicios públicos, previene a conductores y peatones 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, cuidándose también la integridad física de los trabajadores el nivel de 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 se han creado sistemas informáticos para el control de los almacenes y de valorizaciones de los trabajos ejecutados.
- En la ejecución de trabajos de conexiones condominiales de agua en la localidad de Manchay, se han realizado en terreno rocoso, lo cual ha traído como consecuencia el retraso de los trabajos, dado que algunos están ubicados en la parte alta del lugar y hasta dificulta transportar la

maquinaria por lo que sería conveniente rotar las cuadrillas para los trabajos para la zona.

- En los Balnearios ocurre que hay menos carga de trabajo por lo que se recomienda rotación de las cuadrillas para atender dicha zona. Estas rotaciones ya se vienen dando, obteniéndose buenos resultados, lo que falta es sistematizarlas de acuerdo a un criterio formal.

- Las actividades que se presentan en el mantenimiento correctivo con mayor frecuencia son: Cambio de tramo de colectores, Cambio de marco y tapa de buzón, cambio de marco de buzón, reparación de tuberías, limpieza y desinfección, cambio y reposición de tapa de buzón, mantenimiento de colectores con varillas, reparación de caja de registro, cambio de acometida a colector con excavación, cambio de tapa registro, etc., en ese orden respectivamente.

6.2 **RECOMENDACIONES**

- Mejorar la señal del sistema de Concyssa producción, ya que acarrea cuando se va la señal los trabajos se retrasan producto del sistema.
- La supervisión debe tomar medidas inmediatas sin que SEDAPAL llegue al tiempo preciso, se hace en muchos casos, pero debe homogenizar a través de las gerencias de CONCYSSA y SEDAPAL.
- Se debe sensibilizar a los capataces y tener mayor coordinación con ellos (operarios especializados), ya que a veces hacen llegar información falsa, perjudicando la imagen de la empresa.
- En los trabajos de verificaciones de conexiones domiciliarias se han presentado dificultades en la búsqueda de la tubería matriz o conexión clandestina, debido a la variedad de piques con excavación realizados. Es por ello que la ubicación de la tubería se encontró a varios metros más lejos de que inicialmente proponían los técnicos de SEDAPAL, por lo que debería ser escalonado el pago que se hace por pique aumentando el pago gradualmente se hagan más de ellos.
- Se debe actualizar el trabajo de catastro permanentemente de SEDAPAL con las informaciones recogidas por los contratistas.
- Se debe de poner en marcha un formato de distribución de cargas de trabajo que reflejen que índices de productividad se deben mejorar, números de casos presentados, etc.
- Incrementar la frecuencia de limpieza en los colectores con baja pendiente.
- Establecer una programación de los cambios de colectores de CSN a PVC.

ANEXOS

ANEXO I

RELACION DE TRABAJOS A EJECUTAR

ANEXO N° 04
RELACION DE TRABAJOS A EJECUTAR SEGÚN CONTRATO CON SEDAPAL EN
RECOLECCION

Actividad B: Mantenimiento correctivo de válvulas y grifos contra incendio y macromedidores

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|---|-----|--------------------|-----------------------|-------------------|
| B.1 | Mantenimiento correctivo de válvulas de redes hasta 6" | UN | 300.00 | | |
| | Mantenimiento correctivo de válvulas de redes de 8" a 12" | UN | 54.00 | | |
| B.2 | Mantenimiento correctivo de válvulas en redes expuestas hasta 6" | UN | 36.00 | | |
| | Mantenimiento correctivo de válvulas en redes expuestas de 8" a 12" | UN | 36.00 | | |
| B.3 | Colocación o cambio de válvula hasta 6" | UN | 450.00 | | |
| | Colocación o cambio de válvula 8" a 12" | UN | 108.00 | | |
| | Colocación o cambio de válvula hasta 2" en sistemas condominiales | UN | 120.00 | | |
| | Colocación o cambio de válvula de 3" hasta 6" en sistemas condominiales | UN | 36.00 | | |
| B.4 | Colocación o cambio de válvula en redes expuestas hasta 6" | UN | 36.00 | | |
| | Colocación o cambio de válvula en redes expuestas de 8" a 12" | UN | 17.00 | | |
| B.5 | Colocación o cambio de válvula de purga de aire | UN | 144.00 | | |
| B.6 | Mantenimiento correctivo de válvulas de control hidráulico | UN | 36.00 | | |
| B.7 | Colocación o cambio de válvula de control hidráulico | UN | 24.00 | | |
| B.8 | Mantenimiento correctivo de válvulas mariposa hasta 12" | UN | 18.00 | | |
| B.9 | Mantenimiento correctivo de grifos contra incendio | UN | 144.00 | | |
| B.10 | Colocación o cambio de grifo contra incendio | UN | 486.00 | | |
| B.11 | Retiro de grifo contra incendio | UN | 24.00 | | |
| B.12 | Colocación o cambio de marco y tapa para válvulas | UN | 270.00 | | |
| B.13 | Reflotamiento de marco y tapa para válvula | UN | 54.00 | | |
| B.14 | Retiro de válvula hasta 6" | UN | 108.00 | | |
| | Retiro de válvula de 8" a 12" | UN | 54.00 | | |
| B.15 | Colocación de filtros en cámaras reductoras de presión | UN | 18.00 | | |
| B.16 | Instalación, cambio y/o reposición de macromedidor | UN | 14.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD B | | | | | |

Actividad C: Mantenimiento correctivo de las redes de alcantarillado

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|--|-------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| C.1 | Reparación de tubería hasta 10" | UN | 180.00 | | |
| | Reparación de tubería de 12" a 14" | UN | 18.00 | | |
| | Reparación de tubería hasta 6" en sistemas condominiales | UN | 180.00 | | |
| C.2 | Complementación de tubería hasta 10" | ML | 900.00 | | |
| | Complementación de tubería de 12" a 14" | ML | 180.00 | | |
| | Complementación de tubería hasta 6" en sistemas condominiales | ML | 600.00 | | |
| C.3 | Cambio o reposición de tubería hasta 10" | ML | 18,900.00 | | |
| | Cambio o reposición de tubería de 12" a 14" | ML | 450.00 | | |
| | Cambio o reposición de tubería de 6" a 8" (Tipo Plan Quinta o Condominial) | ML | 1,800.00 | | |
| C.4 | Cambio o reposición de tubería con método sin zanja | ML | 360.00 | | |
| C.5 | Reparación de Buzones Convencionales o de Retención de Sólidos: | | | | |
| | Solado | UN | 36.00 | | |
| | Media Caña | UN | 108.00 | | |
| | Cuerpo de buzón | UN | 72.00 | | |
| | Impermeabilización de cuerpo de buzón | UN | 36.00 | | |
| | Reposición de techo de buzón | UN | 108.00 | | |
| | Sellado de boca de tubería de buzón | UN | 54.00 | | |
| C.6 | Reparación de emboquillado de tubería de buzón | UN | 54.00 | | |
| C.6 | Insertar Buzones Convenc. o de Retención de Sólidos | Buzón | 210.00 | | |
| C.7 | Insertar Buzonetas | Buzón | 36.00 | | |
| C.8 | Insertar buzones sumidero tipo rejilla | Buzón | 36.00 | | |
| C.9 | Cambio de Marco y Tapa de Buzón | Buzón | 1,830.00 | | |
| C.10 | Cambio de Marco de Buzón | Buzón | 162.00 | | |
| C.11 | Cambio o reposición de tapa de buzón | Buzón | 1,080.00 | | |
| C.12 | Nivelación de Marco y Tapa de Buzón | Buzón | 300.00 | | |
| C.13 | Verificación de estado de tubería | UN | 600.00 | | |
| C.14 | Sellado de buzones | Buzón | 108.00 | | |
| C.15 | Ubicación de buzones | Buzón | 180.00 | | |
| C.16 | Mantenimiento de Colectores con varillas | UN | 12,600.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD C | | | | | |

Actividad D: Mantenimiento correctivo de las estructuras de almacenamiento y regulación

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|--|-----|--------------------|-----------------------|-------------------|
| D.1 | Limpieza y Desinfección de ambientes con afectaciones hasta 15 cm. de altura | M2 | 50,000.00 | | |
| | Limpieza y Desinfección de ambientes con afectaciones mayores a 15 cm. de altura | M2 | 5,000.00 | | |
| D.2 | Mantenimiento de puertas y planchas metálicas | M2 | 600.00 | | |
| D.3 | Cambio de Canastillas de bronce en salida de reservorios | UN | 54.00 | | |
| D.4 | Resane de pared de concreto en estructuras de almacenamiento | M2 | 2,000.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD D | | | | | |

Actividad E: Mantenimiento correctivo de las conexiones domiciliarias de agua potable

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|--|-----|--------------------|-----------------------|-------------------|
| E.1 | Cambio de Conexión Domiciliaria de agua de ½" a 1" | UN | 144.00 | | |
| | Cambio de Conexión Domiciliaria de agua de 1 ½" a 2" | UN | 12.00 | | |
| E.2 | Retiro de Conexión Domiciliaria Agua de ½" a 1" | UN | 720.00 | | |
| | Retiro de Conexión Domiciliaria Agua de 1 ½" a 2" | UN | 3.00 | | |
| E.3 | Bombeo de Conexión Domiciliaria de Agua ½" a 1" | UN | 1,800.00 | | |
| | Bombeo de Conexión Domiciliaria de Agua 1 ½" a 2" | UN | 18.00 | | |
| E.4 | Reubicación de Conexión domiciliaria de 1/2" a 1" | UN | 108.00 | | |
| | Reubicación de Conexión domiciliaria de 1 1/2" a 2" | UN | 3.00 | | |
| E.5 | Reubicación de Caja de Control | UN | 540.00 | | |
| E.6 | Cambio de diámetro de Conexión o cambio total de tubería s/tubo forro de 1/2" a 1" | UN | 1,350.00 | | |
| | Cambio de diámetro de Conexión o cambio total de tubería s/tubo forro de 1 1/2" a 2" | UN | 54.00 | | |
| | Cambio de diámetro de Conexión o cambio total de tubería c/tubo forro de 1/2" a 1" | UN | 180.00 | | |
| | Cambio de diámetro de Conexión o cambio total de tubería c/tubo forro de 1 1/2" a 2" | UN | 30.00 | | |
| E.7 | Reparación de Tubería de Conexión de 1/2" a 1" | UN | 27,000.00 | | |
| | Reparación de Tubería de Conexión de 1 1/2" a 2" | UN | 180.00 | | |
| E.8 | Reparación de Toma de conexión c/excavación de 1/2" a 1" | UN | 16,500.00 | | |
| | Reparación de Toma de conexión c/excavación de 1 1/2" a 2" | UN | 90.00 | | |
| | Reparación de Toma de conexión c/excavación en sistemas condominiales | UN | 720.00 | | |
| E.9 | Reparación de Toma de conexión s/excavación de 1/2" a 1" | UN | 2,700.00 | | |
| | Reparación de Toma de conexión s/excavación de 1 1/2" a 2" | UN | 12.00 | | |
| E.14 | Verificación de Existencia de Conexiones Domiciliarias de Agua de 1/2" a 2" | UN | 3,000.00 | | |
| E.11 | Instalación ó Cambio Adicional de Tubería de Conex de ½" a 1" | ML | 900.00 | | |
| | Instalación ó Cambio Adicional de Tubería de Conex de 1 ½" a 2" | ML | 30.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD E | | | | | |

Actividad F: Mantenimiento correctivo de las conexiones domiciliarias de desagüe

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|---|-------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| F.1 | Cambio de Conexiones Domiciliarias 6" y 8" | UN | 1,080.00 | | |
| | Cambio de Conexiones Domiciliarias de 6" a 8" en sistemas condominiales | UN | 85.00 | | |
| F.2 | Reparación de Conexión Domiciliaria : | | | | |
| | Caja de Registro | UN | 450.00 | | |
| | Tubería de Conexión | UN | 1,800.00 | | |
| | - Reparación Acometida a Colector | UN | 540.00 | | |
| | - Cambio de acometida a Colector | UN | 315.00 | | |
| | - Cambio de acometida sin excavación | UN | 1,800.00 | | |
| | Reparación de Conexión Domiciliaria en sistemas | | | | |
| | - Caja condominial | UN | 36.00 | | |
| | - Tubería de Conexión | UN | 50.00 | | |
| | - Reparación Acometida a Colector | UN | 96.00 | | |
| - Cambio de acometida a Colector | UN | 96.00 | | | |
| F.3 | Cambio de Caja de Registro o Caja condominial | UN | 2,000.00 | | |
| F.4 | Cambio de Tapa de Caja de Registro o Caja condominial | UN | 1,008.00 | | |
| F.5 | Cambio de Marco y Tapa de Caja de Registro o Caja condominial | UN | 1,500.00 | | |
| F.6 | Instalación o Cambio de tubería Conexión Domiciliaria 6" y 8" | ML | 1,800.00 | | |
| | Instalación o Cambio de tubería Conexión Domiciliaria en sistemas condominiales | ML | 180.00 | | |
| F.7 | Verificación de estado de tubería de conexiones domiciliarias de desagüe | UN | 360.00 | | |
| F.8 | Retiro de Conexión Domiciliaria de desagüe | UN | 360.00 | | |
| F.9 | Mantenimiento de conexiones domiciliarias de desagüe con varillas | UN | 7,200.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD F | | | | | |

Actividad G: Optimizar el uso de las redes facilitando el acceso a los servicios de agua potable y alc.

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|---|-----|--------------------|-----------------------|-------------------|
| G.1 | Instalación de Caja de Control y toma de la Conexión de agua potable de 1/2" a 1" | UN | 4,050.00 | | |
| | Instalación de Caja de Control y toma de la Conexión de agua potable de 1 1/2" a 2" | UN | 27.00 | | |
| | Instalación de Caja de Control y toma de la Conexión de agua potable de 1/2" a 1" en sistemas condominiales | UN | 900.00 | | |
| G.2 | Colocación de tubería de Conexión Domiciliaria de Agua de 1/2" a 1" con tubo de forro | ML | 28,350.00 | | |
| | Colocación de tubería de Conexión Domiciliaria de Agua de 1 1/2" a 2" con tubo de forro | ML | 135.00 | | |
| | Colocación de tubería de Conexión Domiciliaria de Agua de 1/2" a 1" con tubo de forro en sistemas condominiales | ML | 3,000.00 | | |
| | Colocación de tubería de Conexión Domiciliaria de Agua de 1/2" a 2" sin tubo de forro | ML | 0.00 | | |
| | Colocación de tubería de Conexión Domiciliaria de Agua de 1/2" a 2" con sistema TOPO | ML | 0.00 | | |
| G.3 | Colocación de Caja de Control de agua | UN | 300.00 | | |
| G.4 | Colocación de caja de registro y acometida de conexión de desagüe | UN | 2,250.00 | | |
| | Colocación de caja condominial y acometida de conexión de desagüe en sistemas condominiales | UN | 900.00 | | |
| G.5 | Colocación de tubería de conexión domiciliaria de desagüe 6" y 8" | ML | 13,500.00 | | |
| | Colocación de tubería de conexión domiciliaria de desagüe en sistemas condominiales | ML | 2,700.00 | | |
| G.6 | Colocación de Caja de Registro o Caja Condominial de Desagüe | UN | 240.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD G | | | | | |

Actividad H: Mantenimiento de surtidores

| Descripción | | U/M | Cantidad Requerida | Precio Unitario (S/.) | Monto Total (S/.) |
|----------------------------------|--|-----|--------------------|-----------------------|-------------------|
| H.1 | Colocación o cambio de accesorios | UN | 40.00 | | |
| H.2 | Control de surtidores | SC | 26,280.00 | | |
| H.3 | Mantenimiento del sistema de drenaje | ML | 180.00 | | |
| H.4 | Instalación, cambio y/o reposición de macromedidor | UN | 2.00 | | |
| COSTO DIRECTO ACTIVIDAD H | | | | | |

ANEXO II

PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE TRABAJOS A EJECUTAR

PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE TRABAJOS A EJECUTAR EN RECOLECCION

C. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

Para la ejecución de las siguientes actividades, las cuadrillas deberán contar obligatoriamente con: Varillas de acero flexible (60 varillas por cuadrilla, en forma permanente y en buen estado), tirabuzones (5), cachimbas, portarueda; para efectuar desatoros menores que se presenten durante la ejecución de los trabajos, así como para garantizar que no queden obstrucciones. Los materiales señalados deben estar en perfectas condiciones.

Este equipamiento está considerado en el análisis de costo unitario en la sub-actividad C-16. (Respuesta Consulta N° 19). Su uso no solo es específica para la actividad C-16, por ejemplo también se debe emplear para la actividad F-9. (Respuesta Observación N° 42).

1. REPARACIÓN DE TUBERÍA (U.M.: UN) - Emergencia

Se presenta cuando la tubería ha sufrido deterioro u obstrucción, atoro que no pueda desatorarse por los medios convencionales, la cual requiere ser perforada para extraer el elemento extraño.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 120 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación de la obstrucción de la tubería
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (2.0 x 0.80 x 2.50) y sistemas condominiales (1.50 x 0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Bombeo de desagüe al buzón mas cercano aguas abajo.
- ⇒ Rotura de la tubería y extracción del elemento extraño.
- ⇒ Reparación de tubería, mediante cambio de un tubo o colocación de una media caña de tubo UPVC tipo teja.
- ⇒ Relleno y compactación con material de préstamo, seleccionado y/o selecto (afirmado).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ El trabajo debe ser continuo y sin interrupción. Caso contrario será considerado abandono de trabajo.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 3 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena, y/o gravilla y/o afirmado
 - Material seleccionado y/o de préstamo para relleno.
 - Piedra chancada ¾".
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

2. COMPLEMENTACIÓN DE TUBERÍA - (U.M.: ML) Programable

Se presenta en los casos que haya que optimizar la red de alcantarillado. Incluye empalme(s) a buzón(es) existente(s).

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL** I.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (0.80 x 2.50) y sistemas condominiales (0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de Fondo Zanja
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m. mínimo)
- ⇒ Instalación, prueba de nivelación, Prueba de Bola y prueba hidráulica a zanja abierta y tapada
- ⇒ Construcción de dados de anclajes y emboquillado de la tubería a buzones existentes y/o nuevos con concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón(es) existentes
- ⇒ Relleno y compactación hasta 0.30 sobre la clave del tubo con material selecto
- ⇒ Relleno y compactación de las capas superiores con material seleccionado y/o material selecto.
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Replanteo final, toma de datos georeferenciados.
- ⇒ Elaboración de un plano y/o esquinero del trabajo ejecutado y entrega oportuna de la misma a **SEDAPAL**
- ⇒ Entrega de información en planos y Base de datos.
- ⇒ El trabajo debe ser continuo y sin interrupción. Caso contrario será considerado abandono de trabajo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado.
 - Material seleccionado y/o de préstamo para relleno.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada $\frac{3}{4}$ ".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

CRITERIOS DE SUPERVISIÓN.

- Prueba de Nivelación y Prueba de Bola
- Prueba hidráulica a zanja abierta y zanja tapada.
- Prueba de Compactación
- Certificado de Calidad de materiales
- Inspección televisiva

3. CAMBIO O REPOSICIÓN DE TUBERÍA

En los casos donde se encuentre el terreno saturado por colapso de las tuberías y con aguas negras y pavimentos hundidos, se valorizará la

reposición de pavimentos en la zona excavada y en la zona afectada por hundimientos, salvo que el daño sea responsabilidad del Contratista (Respuesta Consulta N° 22).

El empalme de las acometidas será valorizado como cambio de acometida s/excavación (Respuesta Consulta N° 98).

3.1 CAMBIO O REPOSICIÓN DE TUBERÍA (U.M.: ML) Emergencia - Programable

Se presenta cuando la tubería al no poderse reparar por haber colapsado, requiere el cambio parcial o integral de un tramo con retiro de la tubería existente y taponeo de conexiones domiciliarias por poco tiempo, necesariamente se deberá trabajar en seco, esta incluye empalme(s) a buzón(es) existente(s)

Además de aplicarse los mismos procesos descritos en el punto 2, se incluirá lo siguiente:

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
- ⇒ Emergencia: 120 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO
- ⇒ Programada Según las necesidades del servicio, será determinado por Sedapal.
- ⇒ Bombeo de aguas servidas al buzón más cercano aguas abajo
- ⇒ Retiro y eliminación inmediata de la tubería deteriorada.

3.2 CAMBIO O REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE DESAGÜE 6" Y 8" (TIPO PLAN QUINTA o CONDOMINIALES) (U.M: ML) – Programable, Emergencia

Se presenta cuando la tubería al no poderse reparar por haber colapsado, requiere el cambio parcial o integral de un tramo con retiro de la tubería existente y taponeo de conexiones domiciliarias por poco tiempo, necesariamente se deberá trabajar en seco, esta incluye empalme(s) a caja(s) de registro existente(s) o buzóneta(s).

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
 - Emergencia: 120 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGI
 - Programada Según las necesidades del servicio, será determinado por Sedapal.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (0.60 x 1.00) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de Fondo Zanja
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m. mínimo)
- ⇒ Instalación, prueba de nivelación y prueba hidráulica a zanja abierta y tapada
- ⇒ Construcción de dados de anclajes y emboquillado de la tubería a cajas de registro existentes y/o nuevos con concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de caja(s) de registro existentes
- ⇒ Relleno y compactación hasta 0.30 sobre la clave del tubo con material selecto

- ⇒ Relleno y compactación de las capas superiores con material seleccionado y/o material selecto.
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación de desmote y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Elaboración de un plano y/o esquinero del trabajo ejecutado y entrega oportuna de la misma a **SEDAPAL**
- ⇒ El trabajo debe ser continuo y sin interrupción. Caso contrario será considerado abandono de trabajo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado.
 - Material seleccionado y/o de préstamo para relleno.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

4. CAMBIO O REPOSICIÓN DE TUBERÍAS CON MÉTODO SIN ZANJA (U.M.:ML) – Programable

No se considerará la Inspección televisiva, sólo se considerará la ubicación de las acometidas; por lo tanto la descripción de la sub-actividad queda de la siguiente manera:

Se presenta cuando la tubería se encuentra deteriorada y se requiere el cambio del tramo (entre buzones) por el mismo diámetro o uno superior, optándose este procedimiento en zonas de alto tránsito y grandes profundidades, además, que cuenta con pocas conexiones domiciliarias, el cual deberá ser aprobado por la supervisión, el cambio deberá ejecutarse necesariamente en el mismo trazo de la tubería existente.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Limpieza del colector con máquina de balde o Hidrojet. , estas actividades las realizará previamente **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación de acometidas domiciliarias.
- ⇒ Rotura de pavimento, dos ventanas una de ingreso y otra de salida del equipo de fracturación, área promedio de 2,00 x 1,00 x 2.50. Respecto a la rotura y reposición de pavimentos éstos se valorizarán como trabajos complementarios.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de ventanas, área promedio de 2.00 x 1,00 x 2.50
- ⇒ Aislamiento del tramo a reemplazar, taponeando el buzón aguas arriba y bombeo permanente del flujo hacia un buzón, el más cercano, aguas abajo.
- ⇒ Rotura y excavación de los puntos de acometida de las conexiones domiciliarias determinados con la cámara televisiva.
- ⇒ Instalación del equipo de fracturación / fragmentación.
- ⇒ Preparación, tendido y unión por soldadura de termofusión de la tubería de Polietileno, a ser instalada.
- ⇒ Reemplazo de la tubería existente con tubo de Polietileno.

- ⇒ Empalme de la nueva tubería a los buzones existente.
- ⇒ Reconexión de las acometidas domiciliarias.
- ⇒ Relleno y reposición de pavimentos.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ El trabajo debe ser continuo y sin interrupción.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Material seleccionado y/o de préstamo para relleno.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Arena
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

La reconexión de la acometida será con la sub-actividad F.2.4 "Reparación de conexión domiciliaria de desagüe –cambio de acometida a colector".

5. REPARACIÓN DE BUZONES CONVENCIONALES O DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS (U.M: UN) – Emergencia / Programable

La reparación de los buzones se da, cuando se detectan deterioros ó averías en alguna de las partes constitutivas, los buzones de retención de sólidos son los mismos que los convencionales, con la diferencia que los primeros cuentan con una profundidad adicional de 1.00 m. con respecto a la cota de ingreso de la tubería.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
 - Emergencia = 120 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO
 - Programada = Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL.**

5.1 REPARACIÓN DE SOLADO

- ⇒ Ubicación del Buzón
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón
- ⇒ Reconstrucción de solado con mortero 1:2
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.2 REPARACIÓN DE MEDIA CAÑA

- ⇒ Ubicación del Buzón
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe

- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón
- ⇒ Reconstrucción de media caña con mortero 1:2
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.3 REPARACIÓN DE CUERPO DE BUZÓN

- ⇒ Ubicación del Buzón.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe.
- ⇒ Demolición de techo de buzón en caso de requerirse.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Limpieza del cuerpo y fondo del buzón.
- ⇒ Demolición del cuerpo del buzón deteriorado y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Encofrado del cuerpo del buzón.
- ⇒ Reconstrucción del cuerpo de buzón con concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- ⇒ Desencofrado.
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y Limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 12 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Piedra Chancada $\frac{3}{4}$ "
 - Cemento gris.
 - Material de encofrado
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.4 IMPERMEABILIZACIÓN DE CUERPO DE BUZÓN.

- ⇒ Ubicación del Buzón
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón.
- ⇒ Tarrajeo del cuerpo del buzón con mortero 1:2 y aditivo impermeabilizante.
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y Limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 3 horas como máximo
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Aditivo impermeabilizante.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.5 REPOSICIÓN DE TECHO DE BUZÓN

- ⇒ Ubicación del Buzón.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.

- ⇒ Rotura de techo de buzón deteriorado y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón.
- ⇒ Construcción y/o instalación de techo, marco de FoFdo y Tapa de Concreto
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera.
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 12 horas como máximo
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Fierro corrugado.
 - Alambre
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.6 SELLADO DE BOCA DE TUBERÍA EN BUZÓN

- ⇒ Ubicación del Buzón.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón.
- ⇒ Sellado de la boca de la tubería con mortero 1:2
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-Actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5.7 REPARACIÓN DE EMBOQUILLADO DE TUBERÍA EN BUZÓN

- ⇒ Ubicación del Buzón.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Desvío del desagüe.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo del buzón.
- ⇒ Perfilado de la pared del buzón en la llegada o salida de la tubería.
- ⇒ Acabado del emboquillado con mortero 1:2.
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

6. INSERTAR O RECONSTRUIR BUZONES CONVENCIONALES O DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS (U.M.: UN) - Programable

Cuando se requiera insertar buzones nuevos. Los buzones de retención de sólidos son los mismos que los convencionales, con la diferencia que los primeros cuentan con una profundidad adicional de 1.00 metro con respecto a la cota de ingreso de la tubería.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.60 m. Ø x 3.00 m. de profundidad) o demolición del buzón existente y eliminación inmediata y permanente del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo.
- ⇒ Colocación de punto de nivel para fondo de buzón.
- ⇒ Preparación y vaciado de concreto f 'c=210 kg/cm² para solado.
- ⇒ Encofrado del cuerpo de buzón.
- ⇒ Preparación y vaciado de cuerpo de buzón con concreto f 'c =210/Kg/cm².
- ⇒ Desencofrado.
- ⇒ Preparación y vaciado de techo de buzón de concreto f 'c = 210 Kg/cm².
- ⇒ Adecuación de media caña en solado de buzón.
- ⇒ Instalación de marco de FoFdo. y tapa de concreto.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Elaboración de un plano y/o esquinero del trabajo ejecutado y entrega oportuna de la misma a **SEDAPAL**
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 72 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Fierro según especificaciones técnicas de **SEDAPAL**.
 - Material de encofrado.
 - Alambre # 16.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

7. **INSERTAR O RECONSTRUIR BUZONETAS (U. M.: UN) -Programable**

Cuando se requiera ejecutar buzonetas nuevos o se requiera demoler una buzoneta deteriorada. Se presenta en Condominiales, pasajes con poco tránsito y se requiera poca profundidad.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.20 m. Ø x 1.00 m. de profundidad) o demolición de la buzoneta existente y eliminación del desmonte inmediata y permanente.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo.
- ⇒ Colocación de punto de nivel para fondo de la buzoneta.
- ⇒ Preparación y vaciado de concreto f 'c=210 kg/cm² para solado.
- ⇒ Encofrado del cuerpo de buzoneta.

- ⇒ Preparación y vaciado de cuerpo de buzón con concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- ⇒ Desencofrado.
- ⇒ Construcción de techo de buzón con concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- ⇒ Adecuación de media caña en solado de buzón.
- ⇒ Instalación de marco de Fo. Fdo. y tapa de concreto.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Elaboración de un plano y/o esquinero del trabajo ejecutado y entrega oportuna de la misma a **SEDAPAL**
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 48 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada $\frac{3}{4}$ ".
 - Fierro según especificaciones técnicas de **SEDAPAL**.
 - Alambre
 - Material de encofrado.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

8. INSERTAR BUZONES SUMIDERO C/REJILLA (U.M.: UN) - Programable

Cuando se requiera construir o reconstruir buzones sumideros con rejilla en depresiones de terreno en donde se produzcan acumulación de aguas que afecten a terceros, siendo necesarias evacuarlas al sistema de alcantarillado.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación del punto de trabajo, pistas y/o zonas con desnivel, asimismo, el buzón o colector a ser empalmado.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Colocación de punto de nivel para fondo de sumidero, pendiente 1% hacia la desembocadura.
- ⇒ Excavación de Zanja (canaleta) promedio (1.00 x 0.25 x 0.40) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de Fondo Zanja.
- ⇒ Empalme al buzón o colector más cercano.
- ⇒ Armadura con fierro liso de 1/8 y encofrado de la canaleta cuyo acabado quedara en (1.00 x 0.15 x 0.30)
- ⇒ Preparación y vaciado de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ para fondo y paredes laterales del sumidero con espesor de 0.1 m.
- ⇒ Se ejecutara una pestaña en el borde superior de la canaleta, para la inserción de la rejilla.
- ⇒ Desencofrado, quedando ancho del sumidero de 0.15 m.
- ⇒ Inserción de rejilla de (de acuerdo a diseño que se precisa en el presente expediente)
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Replanteo final, toma de datos georeferenciados
- ⇒ Elaboración de un plano y/o esquinero del trabajo ejecutado y entrega oportuna de la misma a **SEDAPAL**

- ⇒ El trabajo debe ser continuo y sin interrupción. Caso contrario será considerado abandono de trabajo.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 72 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Fierro según especificaciones técnicas de **SEDAPAL**.
 - Material de encofrado.
 - Alambre # 16
 - Encofrado de canaleta
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

9. CAMBIO DE MARCO Y TAPA DE BUZÓN (U.M : UN) - Emergencia

Cuando en los buzones existentes se detecta deterioro ó falta de su marco y tapa

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 45 minutos como máximo después de ingresado la Orden en el SGIO.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad
- ⇒ Ubicación del buzón.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Retiro de Marco y tapa deteriorada si lo hubiera.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón.
- ⇒ Instalación de marco FoFdo, con concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- ⇒ Colocación de Tapa de Concreto.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Entrega a **SEDAPAL** de los materiales retirados.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

10. CAMBIO DE MARCO DE BUZÓN (U.M.: UN) - Emergencia

Cuando en los buzones existentes se detecta deterioro de marco de concreto o de fierro antiguo ó falta de marco por robo.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 60 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Ubicación del buzón.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Retiro de marco de concreto o fierro antiguo.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón.
- ⇒ Instalación de marco de FoFdo. con concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Entrega a **SEDAPAL** de los materiales retirados.

- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra chancada ¾".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

11. CAMBIO O REPOSICIÓN DE TAPA DE BUZÓN (U.M : UN) - Emergencia
 Cuando en los buzones existentes se detecta deterioro ó falta de tapa de concreto

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 60 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO
- ⇒ Ubicación del Buzón
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Retiro de tapa deteriorada si lo hubiera.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón.
- ⇒ Colocación de tapa de concreto.
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Entrega a Sedapal de los materiales retirados
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 30 minutos como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Elementos de Señalización y Seguridad

12. NIVELACIÓN DE MARCO Y TAPA DE BUZÓN (U.M.: UN) - Programable
 Cuando el buzón existente ha quedado desnivelado con relación a la rasante de pista terminada ya sea por encima ó por debajo de la misma.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por Sedapal.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Ubicación del Buzón.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Retiro de marco y tapa.
- ⇒ Nivelado a la nueva rasante: La altura promedio a considerar es de 20 cm. (Respuesta a Consulta N° 27).
- ⇒ Rellenado con concreto f 'c = 210 kg/cm² cuando se esta por debajo de la rasante o demoliendo parte del cuerpo de buzón cuando este por encima de la rasante (previo retiro del techo de buzón); y reponiendo el techo del buzón. Se considerará hasta 0,50 metros para ambos casos.
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón.
- ⇒ Colocación de marco y tapa retirada y/o nueva (el que será valorizado).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 12 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Cemento gris.
 - Arena.
 - Piedra chancada ¾".

- Elementos de Señalización y Seguridad.

13. VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA TUBERÍA (Piques Exploratorios) (U.M: UN) Emergencia/Programable

Se presenta cuando es necesario detectar la tubería existente y/o determinar su estado de conservación.

Las horas máquina de la retroexcavadora, se encuentra en el análisis de costo unitario (Respuesta Consulta N° 24).

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
 - Emergencia = 60 minutos como máximo después de ingresado la orden en el SGIO
 - Programada = Según las necesidades del servicio lo determinará Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (2.0 x 0.80 x 2.50).
- ⇒ Relleno y compactación con material de préstamo, seleccionado y/o selecto (afirmado).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena y/o gravilla y/o afirmado
 - Material seleccionado y/o de préstamo para relleno.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

14. SELLADO DE BUZÓN (UM.: UN) Programable

Cuando se requiera eliminar buzones de redes que han dejado de dar servicio

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Demolición del techo del buzón existente y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Sellado de las boquillas de entrada y salida con mortero 1:2, relleno y compactación del cuerpo del buzón con material de préstamo, si este queda fuera de servicio
- ⇒ Colocación de tubo de desagüe en la media caña, si el colector continua vigente, relleno y compactación del cuerpo del buzón con material de préstamo.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 6 horas como máximo.

- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Material de préstamo
 - Arena
 - Cemento gris
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

El procedimiento indica como material arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, utilizándose en la estructura de costos arena gruesa (Respuesta Consulta 97.2)

15. UBICACIÓN DE BUZÓN (UM.: UN)

Dicha actividad se requerirá en caso que los buzones (tapa) no estén visibles

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio, será determinado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Sondeo del área con detector de metales. (Presión 4 m bajo el piso)..
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera con cortadora y martillo neumático.
- ⇒ Excavación de zanja promedio (1.20 m de Ø x 2.00 m.).
- ⇒ Limpieza de paredes y fondo de buzón
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 8 horas como máximo
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

16. MANTENIMIENTO DE COLECTORES CON VARILLAS (U.M: UN) Emergencia

Consiste en realizar el desatoro de los colectores secundarios, ocasionados por materiales o elementos extraños que ingresan a las tuberías existentes. Después de realizar el desatoro el Contratista realizará una prueba de escorrentía la cual debe ser visada por la Supervisión de **SEDAPAL**.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 60 minutos como máximo.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo (del colector a desatorar)
- ⇒ Apertura de las tapas de buzón
- ⇒ Pasar varillas de acero flexible para desatoro según especificaciones de SEDAPAL o equipo hidráulico de buzón a buzón.
- ⇒ Extraer los sedimentos y durante el proceso, depositarlos en recipientes el cual no debe percolar el líquido al medio ambiente, emplear cal sobre los sedimentos mientras dure la limpieza y el transporte.
- ⇒ Verificar que el colector ha quedado corriente.
- ⇒ Vaciado de agua con balde de 20 lts para prueba de escorrentía
- ⇒ Limpieza de paredes, fondo y marco del buzón
- ⇒ Colocación de la Tapa de buzón existente; en caso la tapa se encuentre en mal estado deberá ser cambiada (material valorizable).
- ⇒ Eliminación de los lodos y cuerpos extraños extraídos y disposición final de los residuos sólidos en un relleno sanitario autorizado (se debe entregar constancia de eliminación de sólidos cuando lo solicite Sedapal).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente

- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 30 minutos como máximo
- ⇒ Entregar información conteniendo lo siguiente: estado de la tubería del tramo desatorado así como de los buzones aguas arriba y aguas abajo, tipo de sedimento o materiales extraídos.
- ⇒ Disposición final e inmediata de los residuos sólidos (sedimentos) en un relleno Sanitario autorizado (se debe entregar constancia de eliminación de sólidos en toneladas). El costo por disposición final está considerado en los gastos generales (Respuesta a Consulta N° 14 y 87).
- ⇒ Obtener conformidad del cliente de la atención prestada en formulario proporcionado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Waype
 - Agua
 - Desinfectante
 - Cal
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

D. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN Y LIMPIEZA DE AMBIENTES

1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AMBIENTES (U.M.= m2) – Emergencia

Cuando se requiera realizar limpieza de predios afectados por aniegos de agua o desagüe.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 60 minutos de ingresado la orden de trabajo al SGIO o recibido la indicación de personal de **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación del Predio.
- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Evacuación del agua o desagüe con equipo de bombeo.
- ⇒ Limpieza en el interior del predio (Pared y Piso).
- ⇒ Retiro de materiales sólidos (arena, piedra u otros).
- ⇒ Lavado y desinfección de paredes, piso con Kreso o similar.
- ⇒ Aplicar al área limpiada de un desinfectante aromático.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Kreso
 - Desinfectante aromático

2. MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE PLANCHAS Y MALLAS METÁLICAS UM:M2 - PROGRAMABLE

- ⇒ Tiempo de llegada a la obra: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Ubicación de la puerta a reparar
- ⇒ Corte de puerta (plancha o malla metálica) deteriorada
- ⇒ Cambio de tubería de Fierro, plancha o malla metálica con soldadura autógena
- ⇒ Cambio de elementos de seguridad y candado
- ⇒ Limpieza de la zona en forma inmediata
- ⇒ Entrega a **SEDAPAL** de los materiales retirados.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:

- Grasa.
- Soldadura
- Seguridad del portón y candado
- Lija
- Arena
- Cemento
- Pintura Tipo Látex
- Elementos de Señalización y Seguridad.

3. CAMBIO DE CANASTILLAS DE BRONCE EN SALIDA DE RESERVIOS (UM:UND) PROGRAMABLE

Esta actividad se ejecutara cuando se requiera cambiar o reponer canastillas en las salidas de reservorios.

- ⇒ Tiempo de llegada a la trabajo:
- ⇒ Programada = Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Bombeo del volumen remanente de agua
- ⇒ Retiro de la canastilla deteriorada existente
- ⇒ Adecuación de la canastilla a la línea de aducción
- ⇒ Desinfección del accesorio instalado
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Empaquetadura de jebe.
 - Lija.
 - Pernos Fo.
 - Tuercas y Huachas Fo.
 - Hipoclorito de calcio

4. RESANE DE PARED DE CONCRETO DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO UM:M2. - Programable

Esta actividad se ejecutara cuando se requiera resanar paredes en estructuras de almacenamiento que presenten filtraciones.

- ⇒ Tiempo de llegada a la trabajo:
- Programada = Según las necesidades del servicio lo determinará Sedapal
- ⇒ Bombeo del volumen remanente de agua
- ⇒ Rasqueteo y preparación de area a resanar.
- ⇒ Resane de área dañada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena Fina
 - Cemento
 - Lija
 - Aditivo especial impermeabilizante.

F. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜE:

1. CAMBIO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜE DE 4", 6" Y 8" HASTA 12 M.L. LONGITUD (U.M.: U.N.) - Emergencia.

Se realizará por colapso de la conexión domiciliaria de desagüe

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: máximo 2 hrs de registrado en el SGI

- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (6.0 x 0.60 x 1.50 m) y sistemas condiminales (3.0 x 0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Retiro de tubería, caja de registro o caja condominial, marco y tapa, acometida al colector y losa de fijación
- ⇒ Refine y Nivelación de fondo zanja con material selecto.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m mínimo).
- ⇒ Instalación de tubería, caja de registro y marco y tapa incluye acometida a colector y losa de fijación (1.0 x 1.0 x 0.10 m) de concreto f 'c =175 kg/cm².
- ⇒ Prueba Hidráulica.
- ⇒ Relleno y Compactación con material **seleccionado y/o selecto (afirmado)** .
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de la zona **en forma permanente**.
- ⇒ Replanteo final de la conexión domiciliaria.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 24 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
 - Cemento gris.
 - Piedra Chancada 3/4"
 - Caja de Registro.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2. REPARACIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE DE 4", 6" Y 8" - Emergencia. Programado

Cuando se requiera reparar una parte de la conexión domiciliaria de desagüe.

2.1 REPARACIÓN DE CAJA DE REGISTRO O CAJA CONDOMINIAL (UM: UN)

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 02 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada
- ⇒ Ubicación de caja de registro o caja condominial.
- ⇒ Reparación con mortero 1:3
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 3 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa.
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2.2 REPARACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DE DESAGÜE 6" Y 8" (UM:UN)

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 02 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada
- ⇒ Ubicación de tubería de descarga.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).

- ⇒ Excavación Zanja promedio (1.0 x 0.60 x 1.50 mt.) y sistema condominial (0.80 x 0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata de desmonte.
- ⇒ Reparación de tubería efectuando el cambio del tramo de la tubería afectada.
- ⇒ Relleno y Compactación con material seleccionado y/o selecto (afirmado).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera. (trabajo complementario)
- ⇒ Limpieza de la zona permanentemente
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
 - Cemento gris.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.
 - Se retira Tubo PVC p/desagüe con elementos de unión. (La tubería de PVC para desagüe es material valorizable (Respuesta Consulta N° 15).

2.3 REPARACIÓN DE ACOMETIDA A COLECTOR (CODIGO O "CACHIMBA") (UM:UN)

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 02 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la acometida al colector.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 0.60 x 1.50) y sistemas condominiales (0.80 x 0.60 x 0.80 m.).
- ⇒ Reparación de acometida con mortero 1:3 y/o accesorios para PVC
- ⇒ Relleno y Compactación con material seleccionado y/o selecto(afirmado)
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de la zona
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Cemento gris.
 - Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2.4 CAMBIO DE ACOMETIDA A COLECTOR CON EXCAVACIÓN (CODIGO O "CACHIMBA") (UM:UN)

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 02 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Ubicación de la acometida al colector.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.0 x 0.80x 1.50) y sistemas condominiales (0.80 x 0.60 x 0.80 m.).
- ⇒ Cambio de acometida al colector y empalme a tubería de descarga.
- ⇒ Relleno y Compactación con material seleccionado y/o selecto (afirmado).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de la zona
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:

- Cemento gris.
- Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
- Piedra Chancada 3/4".
- Elementos de Señalización y Seguridad.

2.5 CAMBIO DE ACOMETIDA SIN EXCAVACION (CODO O "CACHIMBA") (UM:UN)

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 02 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI.
- ⇒ Ubicación de la acometida al colector.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Cambio de acometida al colector y empalme a tubería de descarga.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
Cemento gris.
Arena.
Piedra Chancada 3/4".
Elementos de Señalización y Seguridad.

3. CAMBIO DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE (U.M: UN) – Emergencia - Programado

Cuando se requiera cambiar toda la caja de registro o caja condominial de una conexiones de desagüe.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 03 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la caja de registro.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.00 x 0.60 x 1.00 mt.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Retiro de Caja de Registro o caja condominial deteriorada.
- ⇒ Refine y Nivelación fondo de Zanja.
- ⇒ Instalación de caja de registro o caja condominial, marco y tapa e incluye empalme de tubo de conexión y losa de fijación (1.0 x 1.0 x 0.10 mt.) con concreto f'c = 175 kg/cm².
- ⇒ Limpieza de la zona permanentemente.
- ⇒ Eliminación de desmonte inmediata.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Caja de registro
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

4. CAMBIO DE TAPA DE CAJA DE REGISTRO (UM.: UN) Emergencia

Cuando se requiera cambiar sólo la tapa de la caja de registro o tapa de caja condominial de una conexión de desagüe.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 04 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de caja de registro.
- ⇒ Colocación de tapa de caja de registro o tapa de caja condominial
- ⇒ Limpieza de la caja de registro o caja condominial.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 2 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5. CAMBIO DE MARCO Y TAPA EN CAJA DE REGISTRO (UM.: UN) Emergencia

Cuando se requiera cambiar el marco y tapa de la caja de registro o caja condominial de una conexión de desagüe.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Dentro de las 04 horas de ingresado la orden de trabajo al SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de caja de registro.
- ⇒ Retiro de marco y tapa deteriorada
- ⇒ Colación marco y tapa de caja de registro incluye losa de fijación (1.0 x 1.0 x 0.10) con concreto f 'c = 175 kg/cm².
- ⇒ Limpieza de la caja de registro.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales :
 - Elementos de Señalización y Seguridad.
 - Arena.
 - Cemento gris.

6. INSTALACIÓN O CAMBIO DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE DE 4", 6" Y 8" (U.M.: M.L.) - Programable/Emergencia

Cuando se requiera cambiar mas de 2 ml de tubería de conexión domiciliaria.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
 - Programada: Según las necesidades del servicio lo determinará Sedapal
 - Emergencia: máximo 2 hrs de registrada en el SGI
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de zanja promedio (0.60 x 1.50 m) y sistema condominial (0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata de desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 mínimo).
- ⇒ Colocación de tubería de conexión.
- ⇒ Prueba hidráulica.
- ⇒ Relleno y compactación con material seleccionado y/o selecto (Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

7. VERIFICACIÓN DE ESTADO DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE DE 6" Y 8" (U.M.: M.L.) – Programable

Se presenta cuando es necesario detectar la tubería existente y/o determinar su estado de conservación.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
- ⇒ Programada: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y continua
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (2.00 x 0.60x 1.50 m.) y eliminación inmediata del desmonte
- ⇒ Ubicación de la tubería de conexión domiciliaria de desagüe y reporte si fuera localizado.
- ⇒ Relleno y compactación con material de préstamo, seleccionado y/o selecto Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
- ⇒ Reposición de pavimento, si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena y/o gravilla y/o afirmado.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

8. RETIRO DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE DE 4", 6" Y 8" (UM: UN) Programable

Cuando a criterio de **SEDAPAL** se requiera retirar la conexión domiciliaria de desagüe

- ⇒ Tiempo de inicio de la Sub-actividad: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Ubicación de la conexión domiciliaria.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento, si existiera, con cortadora y martillo neumático (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de zanja promedio en la acometida de la conexión de 1.00 x 0.60 x 1.50 m. y en la caja de registro de 1.00 x 0.60 x 1.00 m y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Retiro de la caja de registro.
- ⇒ Retiro de acometida, reparación de colector y sellado con mortero de las bocas de la tubería de la conexión domiciliaria.
- ⇒ Relleno y compactación con material selecto.
- ⇒ Reposición de pavimento y vereda si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 8 horas como máximo.
- ⇒ Entrega a **SEDAPAL** de los materiales retirados.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa (Respuesta consulta N° 102).
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

9. MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DE DESAGUE DE 4", 6" Y 8" CON VARILLAS (UM.: UN) Emergencia

Consiste en realizar el desatoro de Las conexiones domiciliarias de desagüe, ocasionados por materiales o elementos extraños que ingresan a las

mismas. Después de realizar el desatoro el Contratista realizará una prueba de escorrentía la cual debe ser visada por la Supervisión de **SEDAPAL**.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: 60 minutos como máximo.
- ⇒ Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio a final de la sub actividad
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo (de la conexión de desagüe).
- ⇒ Apertura de las tapa de la caja de registro.
- ⇒ Pasar varillas de acero flexible para desatoro o equipo hidráulico de la caja de registro a la acometida.
- ⇒ Extraer los sedimentos y durante el proceso, depositarlos en recipientes el cual no debe percolar el líquido al medio ambiente, emplear cal sobre los sedimentos mientras dure la limpieza y el transporte.
- ⇒ Verificar que la conexión haya quedado corriente.
- ⇒ Vaciado de agua con balde de 20 lts para prueba de escorrentía.
- ⇒ Limpieza de paredes, fondo y marco de la caja de registro.
- ⇒ Colocación de la Tapa de la caja de registro; en caso la tapa se encuentre en mal estado deberá ser cambiada (material valorizable).
- ⇒ Eliminación del desmonte inmediata y limpieza de la zona en forma permanente.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 30 minutos como máximo.
- ⇒ Entregar información conteniendo lo siguiente: estado de la tubería de la conexión desatorada.
- ⇒ Disposición final e inmediata de los residuos sólidos (sedimentos) en un relleno Sanitario autorizado (se debe entregar constancia de eliminación de sólidos en toneladas).
- ⇒ Obtener conformidad del cliente de la atención prestada en formulario proporcionado por **SEDAPAL**.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Waype.
 - Agua.
 - Desinfectante.
 - Cal.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

G. OPTIMIZAR EL USO DE LAS REDES FACILITANDO EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO

Las especificaciones técnicas indican Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado, por lo que en la estructura de costos se ha considerado arena gruesa (Respuesta Consulta N° 105).

1. INSTALACIÓN DE CAJA DE CONTROL Y TOMA DE LA CONEXIÓN DE AGUA POTABLE DE ½" A 2" (UM: UND) - PROGRAMABLE

Se refiere a la instalación de caja de control y accesorios en la toma para las conexiones nuevas

- ⇒ Tiempo de inicio de la Sub-actividad: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Verificar previamente que en el ingreso del predio exista una llave de control instalada por el mismo propietario, de lo contrario se postergará la fecha de ejecución.
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera, con cortadora y martillo neumático (Trabajo Complementario).

- ⇒ Excavación de Zanjas para colocar la caja de control (1.00 x 1.00 x 0.60 m para conexiones de ½" a 1" y de 1.00 x 1.50 x 0.80 m para conexiones de 1 ½" a 2"); y para instalación de x accesorios en la toma (1.00 x 1.00 x 1.50 m) y en el caso de sistemas condominiales (0.80 x 0.80 x 0.50 m.), y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja con material selecto (préstamo).
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m. mínimo).
- ⇒ Colocación del solado de la caja de control (prefabricado con puntos de drenaje, para conexiones de ½" a 1" o vaciar in situ para conexiones de 1 ½" a 2") con concreto f 'c = 140 kg/cm² y e = 0.05 m.
- ⇒ Colocación de la caja de control (prefabricada para conexiones de ½" a 1" y construida in situ para conexiones de 1 ½" a 2", incluye losas removibles) y soporte para medidor, Instalación de válvulas, medidor y accesorios en la caja de control y en la toma de la conexión. Se utilizarán abrazaderas de PVC cuando la tubería de la red sea de PVC y acero inoxidable para los otros tipos de tuberías.
- ⇒ Relleno y compactación de zanja con material seleccionado
- ⇒ Colocación de marco y tapa de caja de control y losa de fijación respetando el paño de la vereda existente o losa de 1.00 x 1.00 x 0.10 m en caso de no existir vereda, con concreto f 'c = 175 kg/cm², para conexiones de ½" a 1"
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera.
- ⇒ Eliminación inmediata del desmonte
- ⇒ Asegurar la instalación del medidor con dispositivo de seguridad tipo abrazadera.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Verificar que no exista fugas en la conexión domiciliaria.
- ⇒ Verificación de flujo normal de agua al predio.
- ⇒ Dejar activado el seguro de la tapa de la caja de control
- ⇒ Impresión en bajorrelieve del NIS en la tapa sea esta de FG o Termoplástica
- ⇒ Replanteo final de la conexión domiciliaria, reportándolo en archivo gráfico.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: de ½" A 1" 24 horas como máximo, de 1 ½" a 2" 48 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado.
 - Cemento gris.
 - Cinta Teflón.
 - Pegamento.
 - Empaquetadura (s) Jebe.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Solado de concreto prefabricado
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2. COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DE ½" A 2" – Programable

2.1 COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DE ½" A 2" CON TUBERÍA DE FORRO (UM: ML)

Cuando la conexión nueva requiera instalación de tubería con forro

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera (trabajo complementario).

- ⇒ Excavación de Zanja promedio (0.60 x 1.00 m) para sistemas condominiales (0.60 x 0.60 m.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y Nivelación de Fondo de Zanja.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 mínimo).
- ⇒ Instalación de tubo de forro y tubería de conexión.
- ⇒ Verificar que no exista fugas en la conexión domiciliaria.
- ⇒ Verificación de flujo normal de agua al predio.
- ⇒ Relleno y Compactación con material selecto.
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera (trabajo complementario).
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Dejar activado el seguro de la tapa de la caja de control
- ⇒ Replanteo final de la colocación de tubería.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: de ½" A 1" 24 horas como máximo, de 1 ½" a 2" 48 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado.
 - Pegamento.
 - Cinta Teflón.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2.2 COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DE ½" A 2" SIN TUBERÍA DE FORRO (UM: UND)

Cuando la conexión nueva no requiere colocación de tubería de forro. Será usar esta actividad en la instalación de conexiones nuevas, excepcionalmente con la autorización expresa de **SEDAPAL**, la cual podrá ser por correo electrónico, cuya copia deberá ser adjuntada a la orden de trabajo correspondiente.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la tubería de forro existente.
- ⇒ Colocación de tubería de conexión.
- ⇒ Prueba Hidráulica y desinfección.
- ⇒ Replanteo final de la colocación de tubería.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 08 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Pegamento.
 - Cinta Teflón.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

2.3 COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DE ½" A 2" CON SISTEMA TOPO (UM: UND)

Cuando se requiere instalar la tubería sin afectar el pavimento existente. Se realizará solo con la autorización expresa de Sedapal, con correo electrónico, cuya impresión deberá adjuntarse a la orden de trabajo correspondiente.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Instalación del equipo tipo topo
- ⇒ Colocación de tubería de forro
- ⇒ Colocación de tubería de conexión.

- ⇒ Prueba Hidráulica y desinfección.
- ⇒ Replanteo final de la colocación de tubería.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 03 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales :
 - Pegamento.
 - Cinta Teflón.
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

3. COLOCACIÓN DE CAJA DE CONTROL DE AGUA (U.M: UN). Programable

Se refiere a los casos donde se regulariza la conexión domiciliar por haber estado en forma directa y contaba con el servicio sin autorización.

- ⇒ Tiempo de inicio de la Sub-actividad: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera.
- ⇒ Excavación de zanja (1.0 x 1.0 x 0.60) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja con material selecto (préstamo).
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m. mínimo).
- ⇒ Colocación del solado de la caja de control (prefabricado con puntos de drenaje) con concreto f 'c = 140 kg/cm² y e = 0.05 m.
- ⇒ Colocación de la caja de control (prefabricada).
- ⇒ Instalación de válvulas, medidor y accesorios en la caja de control
- ⇒ Asegurar la instalación del medidor con dispositivo de seguridad tipo abrazadera.
- ⇒ Eliminación inmediata del desmonte
- ⇒ Relleno y compactación de zanja con material seleccionado.
- ⇒ Impresión en bajorrelieve del NIS en la tapa sea esta de FG o Termoplástica
- ⇒ Colocación de marco y tapa de caja de control y losa de fijación respetando el paño de la vereda existente o losa de 1.00 x 1.00 x 0.10 m en caso de no existir vereda, con concreto f 'c = 175 kg/cm², para conexiones de ½" a 1"
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 06 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Cemento gris.
 - Arena gruesa y/o gravilla y/o afirmado.
 - Piedra chancada 3/4".
 - Pegamento.
 - Cinta Teflón.
 - Solado de concreto (prefabricado)
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

4. COLOCACIÓN DE CAJA DE REGISTRO Y ACOMETIDA DE CONEXIÓN DE DESAGÜE (U.M: UN) - Programado

Se refiere a la instalación de caja de registro o caja condominial y acometida al colector para las conexiones nuevas de desagüe.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo: Según las necesidades de servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.

- ⇒ Ubicación de la zona de trabajo.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera. (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.00 x 1.00 x 0.60 m), para la caja de registro o caja condominial; y para acometida al colector (1.00 x 0.80 x 1.50 m) y sistema condominial (0.80 x 0.80 x 0.80 m.); y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y Nivelación fondo de Zanja.
- ⇒ Colocación de caja de registro o caja condominial, marco y tapa e incluye empalme de tubo de conexión y losa de fijación (1.0 x 1.0 x 0.10 m) con concreto f'c = 175 kg/cm².
- ⇒ Cambio de acometida al colector y empalme a tubería de descarga.
- ⇒ Relleno y Compactación con material seleccionado y/o selecto (afirmado) Prueba Hidráulica.
- ⇒ Limpieza de la zona permanentemente.
- ⇒ Eliminación de desmonte inmediata.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

5. COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE 6" Y 8" (U.M.: M.L.) - Programable

Cuando se requiera colocar tubería para conexión de desagüe nueva.

- ⇒ Tiempo de llegada a la zona de trabajo:
Programada: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera (trabajo complementario).
- ⇒ Excavación de zanja promedio (0.60 x 1.50 m) y en sistemas condominiales (0.60 x 0.80 m.) y eliminación inmediata de desmonte.
- ⇒ Refine y nivelación de fondo de zanja.
- ⇒ Preparación de cama de apoyo con material selecto (e = 0.10 m, mínimo).
- ⇒ Colocación de tubería de conexión.
- ⇒ Prueba hidráulica.
- ⇒ Relleno y compactación con material seleccionado y/o selecto (afirmado).
- ⇒ Reposición de pavimento si lo requiriera.
- ⇒ Limpieza de la zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

6. COLOCACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE (U.M: UN) - PROGRAMABLE

Se refiere a los casos donde se regulariza la conexión domiciliar por haber estado en forma directa y contaba con el servicio sin autorización.

- ⇒ Tiempo de inicio de la Sub-actividad: Según las necesidades del servicio lo determinará **SEDAPAL**
- ⇒ Señalización y seguridad continua y adecuada.
- ⇒ Ubicación de la caja de registro.
- ⇒ Rotura de pavimento si existiera.

- ⇒ Excavación de Zanja promedio (1.00 x 0.60 x 1.00 m.) y eliminación inmediata del desmonte.
- ⇒ Refine y Nivelación fondo de Zanja.
- ⇒ Instalación de caja de registro o caja condominial, marco y tapa e incluye empalme de tubo de conexión y losa de fijación (1.0 x 1.0 x 0.10) con concreto f 'c = 175kg/cm².
- ⇒ Limpieza de la zona permanentemente.
- ⇒ Eliminación de desmonte inmediata.
- ⇒ Tiempo de término de la Sub-actividad: 4 horas como máximo.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Cemento gris.
 - Piedra Chancada 3/4".
 - Elementos de Señalización y Seguridad.

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ACTIVIDADES

Son los que forman parte de las sub-actividades que lo requieran, efectuándose la cancelación de los mismos conjuntamente con ellas; es decir no se considerará culminada la actividad ni valorizará cualquier Sub-actividad mientras no se hayan concluido sus correspondientes trabajos complementarios. La no-ejecución inmediata se considerara como abandono de trabajo aplicándose la penalidad correspondiente.

ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS QUE COMPRENDE:

1. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO EN CALIENTE (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de pavimento.
- ⇒ Perfilado de bordes en pavimento de asfalto.
- ⇒ Preparación y compactación de Base e = 0.15m.
- ⇒ Riego de Imprimación asfáltica.
- ⇒ Colocación de Asfalto caliente con espesor igual al encontrado y no menor de 0.05 m.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la Zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición de pavimento ejecutada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Afirmado.
 - Imprimante Asfáltico (RC 250).
 - Asfalto en caliente o similar.

2. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO : (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de pavimento.
- ⇒ Perfilado de bordes en pavimento de concreto.
- ⇒ Preparación y compactación de base e = 0.15 m.
- ⇒ Colocación de Pavimento concreto f 'c 210 kg/cm² con espesor igual al encontrado y no menor de 0.15m.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la Zona.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Afirmado.
 - Arena.
 - Piedra chancada 3/4".

- Cemento gris.
- Acelerante de fragua.

3. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO MIXTO CONCRETO Y ASFALTO EN CALIENTE (U.M. M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de pavimento.
- ⇒ Perfilado de bordes en pavimento mixto.
- ⇒ Preparación y compactación de base $e = 0.15$ m.
- ⇒ Colocación pavimento concreto $f'c = 210$ kg/cm² de $e=0.15$ m.
- ⇒ Riego de Imprimación asfáltica.
- ⇒ Colocación de Asfalto de $e = 0.05$ m. mínimo.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición de pavimento ejecutado.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Afirmado.
 - Arena.
 - Piedra chancada 3/4".
 - Cemento gris.
 - Acelerante de fragua.
 - Imprimante Asfáltico (RC 250).
 - Asfalto en caliente o similar.

4. ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de vereda.
- ⇒ Perfilado de bordes de vereda.
- ⇒ Preparación y compactación de rasante.
- ⇒ Colocación de concreto $f'c = 175$ kg/cm² de espesor igual al encontrado y no menor de 0.10 m.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición de vereda ejecutada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Piedra chancada 3/4".
 - Cemento gris.
 - Acelerante fragua.

5. ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS EMPEDRADAS (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de vereda.
- ⇒ Perfilado de bordes de vereda.
- ⇒ Preparación y compactación de rasante.
- ⇒ Colocación de la sub fase de concreto $f'c = 175$ kg/cm² de espesor igual al encontrado.
- ⇒ Colocación de la vereda especial.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición de vereda ejecutada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena.
 - Piedra chancada 3/4".

- Cemento gris.
- Empedrado.

6. ROTURA Y REPOSICIÓN DE VEREDAS ESPECIALES (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua
- ⇒ Corte con disco diamante, demolición y eliminación de vereda.
- ⇒ Perfilado de bordes de vereda.
- ⇒ Preparación y compactación de rasante.
- ⇒ Colocación de la sub base de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ de espesor igual al encontrado
- ⇒ Colocación de la vereda especial.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición de vereda ejecutada.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales :
 - Arena.
 - Piedra chancada 3/4".
 - Cemento gris.
 - Laja ó granito o terrazo o loseta, etc.

7. REPOSICIÓN DE JARDINES (U.M.: M2)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Preparación y compactación de rasante.
- ⇒ Colocación de tierra de cultivo de espesor igual al encontrado y no menor de 0.15m.
- ⇒ Colocación del grass y/o plantas igual al encontrado.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición del jardín repuesto.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Tierra de cultivo 3/4".
 - Grass y/o plantas.

8. ROTURA Y REPOSICIÓN DE SARDINELES (U.M.: M.L.)

- ⇒ Señalización y Seguridad adecuada y continua.
- ⇒ Rotura de Sardineles.
- ⇒ Preparación y compactación de rasante.
- ⇒ Colocación de encofrado.
- ⇒ Colocación concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ de medidas igual al encontrado.
- ⇒ Eliminación de desmonte y limpieza de la zona.
- ⇒ Replanteo de la reposición del sardinel.
- ⇒ Incluye los siguientes materiales:
 - Arena
 - Piedra chancada 3/4"
 - Cemento gris
 - Acelerante fragua
 - Madera de encofrado.

VISTAS FOTOGRÁFICAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ALCANTARILLADO.

Actividad C – 3: Cambio o reposición de tubería (Ver Foto N°81)



(Foto N° 81)

Actividad C – 4: Cambio o reposición de tubería con método Sin Zanja (Ver Foto N°82)



(Foto N° 82)

Actividad C – 5.5: Reposición de Techo de Buzón (Ver Foto N°83)



(Foto N°83)

Actividad C – 6: Insertar o reconstruir buzones convencionales o de retención de sólidos. (Ver Foto N°84)



(Foto N°84)

Actividad C – 9: Cambio de marco y Tapa de Buzón (Ver Foto N°85)



(Ver Foto N°85)

Actividad D – 1: Limpieza y desinfección de ambientes (Ver Foto N°86)



(Foto N°86)

Actividad F – 2.2: Reparación de tubería de conexión de desagüe de 6” (Ver Foto N°87)



(Foto N°87)

Actividad F – 2.4: Cambio de acometido a Colector con excavación. (Ver Foto N°88)



(Foto N°88)

Actividad F – 3: Cambio de Caja de Registro de Desagüe (Ver Foto N°89)



(Foto N°89)

Actividad F – 5: Cambio de Marco y Tapa en Caja de Registro (Ver Foto N°90)



(Foto N°90)

ANEXO III

PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR

Concurso Público N° 0032-2010-SEDAPAL

INDICE

- 1 *GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL DE LA EMPRESA*
 - 1.1 *INTRODUCCIÓN*
 - 1.2 *POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*
 - 1.3 *OBJETIVOS*
 - 1.4 *BASE LEGAL*
 - 1.5 *RESPONSABILIDADES*
 - 1.6 *ELEMENTOS*
- 2 *PROMOCION DE LA DIFUSIÓN DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL*
 - 2.1 *REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD.*
 - 2.2 *INSPECCIONES Y OBSERVACIONES DE SEGURIDAD*
 - 2.3 *CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.*
- 3 *ADMINISTRACIÓN DE LA PROVISIÓN DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD E INDUMENTARIA DE TRABAJO.*
- 4 *COORDINACIÓN CON SEDAPAL PARA DESARROLLAR PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.*
 - 4.1 *IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS*
 - 4.1.1 *EN BASE*
 - 4.1.2 *EN EL TRANSPORTE*
 - 4.1.3 *EN EL PUNTO DE TRABAJO*

5 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE FORMA INMEDIATA (CUANDO OCURRA) Y REPORTE DE ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN FORMA MENSUAL EN LOS INFORMES TÉCNICOS.

6 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL A PERSONAL DE CONCCYSA

6.1 OBJETIVOS

6.2 ACTIVIDADES PREVISTAS

6.3 ANEXOS: CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

1. GESTION DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

1.1 INTRODUCCIÓN

El Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional en el Trabajo de las Actividades que desarrollará CONCYSSA en el presente contrato, es una parte del Sistema de Gestión General de la Empresa, que define ordenadamente un conjunto de Actividades Preventivas que se desarrollarán durante el año en forma sistemática y permanente, con el propósito de evitar los accidentes en el trabajo y cuidar la salud de nuestro personal, con todo ello tenemos claro que la responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales "es de todos" y por ende debemos considerar en todo momento desarrollar nuestras funciones bajo la premisa del "trabajo seguro".

1.2 POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CONCYSSA empresa líder en la ejecución de contratos de construcción y de servicios para el sector saneamiento a nivel nacional, buscamos la mejora continua de nuestra gestión y del desempeño de la seguridad y salud ocupacional, por medio de la participación de todos nuestros trabajadores, continuamente identificamos peligros, evaluamos y controlamos los riesgos de todas nuestras actividades con la finalidad de prevenir las lesiones personales y los daños a la salud de todo nuestro personal; así como también de nuestros colaboradores externos dentro de nuestras instalaciones, siendo la prevención un compromiso y una cultura de trabajo en todos los niveles de nuestra organización, cumpliendo los requisitos legales aplicables a nuestras actividades y los requisitos voluntariamente asumidos.

1.3 OBJETIVOS

Para este proyecto nos planteamos objetivos y para cumplirlos en su totalidad debemos lograr que las actividades preventivas a desarrollar se efectúen en forma sistemática y permanente, con la participación activa y con el compromiso de toda la organización, desarrolladas a través de la línea de mando como una responsabilidad inherente a su gestión normal, con todo ello nos definimos nuestros objetivos:

- *Nivel mas bajo con tiempo perdido " Índice de Frecuencia" e Índice de Severidad"*
- *Obtener Cero Accidentes Fatales e Incapacitantes Permanentes*
- *Cumplimiento al 100% nuestro programa de capacitación, entrenamiento y motivación de todos los trabajadores y a todo nivel.*
- *Seguimiento al 100% de las acciones correctivas de las investigaciones de incidentes*
- *Seguimiento al 100% de las acciones correctivas de las inspecciones planeadas.*
- *Lograr el cumplimiento estándares exigidos por la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, también aplicaremos las recomendaciones de normas internacionales como la OSHA.*

1.4 BASE LEGAL

La base legal en que se sustenta el presente programa es el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. N° 009-2005-TR), su modificatoria (D.S. N° 007-2007-TR) y su modificatoria (D.S. N° 008-2010-TR).

1.5 RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades dentro de este Programa de Seguridad y Salud Ocupacional abarcan los diferentes niveles de la empresa.

1.5.1 Gerencia De Servicios: *tiene una responsabilidad fundamental dentro de este programa de seguridad y Salud ya que:*

- *Ha decidido impulsarlo incorporando a todo el personal, para lo cual otorgara los recursos necesarios y facilidades para el desarrollo adecuado del programa de Seguridad y Salud Ocupacional*
- *Lidera el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, manifestando un compromiso visible y en concordancia con la política de Seguridad e Higiene Ocupacional.*
- *Dará a conocer la Política de Gestión a toda la organización, ejerciendo un liderazgo efectivo y motivador.*

1.5.2 Sub Gerente

- *Aprobar el programa de actividades a llevar a cabo en las áreas.*
- *Hacer seguimiento y Controlar los resultados obtenidos de la aplicación del presente programa de Seguridad y Salud Ocupacional.*

- *Estimular a través de su participación activa, el cumplimiento de los estándares de las actividades programadas y efectuar las correcciones que resulten necesarias.*
- *Participar activamente en el Comité de Seguridad y Salud, y adoptar las sugerencias de dicho comité.*

1.5.3 Ingenieros Residentes y Supervisores

- *De difundir y hacer cumplir la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa y controlar el desarrollo del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.*
- *Deberán planificar y dirigir todas las tareas y labores, verificando y exigiendo que su personal cumpla con los procedimientos de trabajo seguro, normas y métodos de trabajo eficiente e instruir a los trabajadores sobre ellos*
- *Verificar que los trabajadores dispongan de los medios y condiciones que garanticen la prevención de accidentes de trabajo.*
- *Supervigilar que los trabajadores de Concyssa, Contratistas y Subcontratistas si en caso se tiene utilicen correctamente sus elementos de protección personal.*
- *Ejecutar e informar los resultados de las inspecciones periódicas y observaciones de campo que se le han encomendado.*
- *Adoptar las medidas de control de peligros que sean de su competencia e informar a su jefatura sobre aquellas que no estén a su alcance resolver.*
- *Participa activamente en la detección de peligros y control de los riesgos que puedan afectar a los trabajadores y al Medio Ambiente Laboral.*
- *Controlar la aplicación de procedimientos, normas y métodos de trabajo eficiente e instruir al trabajador sobre ellos.*
- *Desarrollar una instrucción permanente del personal de COCYSSA, Contratistas y Subcontratistas (Si es que aplica), a través de Instructivos y Charlas Operativas.*
- *Controlar continuamente el uso de los equipos de protección personal e implementos de trabajo adecuados.*
- *Asisten a todas las reuniones de seguridad según el cronograma establecido.*
- *Comunica oportunamente al Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional, la ocurrencia de una Lesión Personal a causa del trabajo o Enfermedad Profesional de CONCYSSA.*
- *Deben participar en la investigación de los incidentes que provoquen lesiones a las personas, determinando las causas inmediatas y las causas básicas para tomar las medidas de control, así adoptar seguimiento a estas recomendaciones realizadas.*
- *Apoyar la gestión del Comité de Seguridad y Salud, analizando e implementando las acciones preventivas y/o correctivas que propongan en la Investigación de Incidentes y en los informes de inspección a terreno.*
- *Deberán realizar instrucciones de seguridad.*
- *Identificar y eliminar a la brevedad las condiciones sub-estándares en los trabajos de la Obra.*

1.5.4 Ing. De Seguridad y Salud Ocupacional

- *Asesorar a la Línea de Mando (Sub-Gerente, Ing. Residentes, Supervisores) en general, en todo lo relacionado con el programa de Seguridad y Salud Ocupacional.*
- *Realizar mediciones y evaluaciones a través de auditorías operativas para verificar el cumplimiento de las distintas actividades que se han definido en el Programa de Seguridad y Salud, entregando toda la información necesaria que permita alcanzar los objetivos planteados.*
- *Revisa las acciones desarrolladas por los diferentes niveles de responsabilidad en el Programa verificando que estén correctamente ejecutadas.*
- *Asesora y orienta en forma sistemática al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, participando en las reuniones ordinarias.*
- *Desarrolla técnicas de control de riesgos, que permitan evaluar el cumplimiento de las normativas y los estándares, así como los procedimientos de operación, por parte de los trabajadores de CONCYSSA.*

1.5.4 Trabajadores

- *Recibir las Instrucciones y entrenamiento Inicial de Seguridad antes de su primer día laboral en Obra.*
- *Asumir una conducta de auto cuidado personal permanente, ayudando a la detección de peligros y control de los riesgos en el proyecto.*
- *Cumplir con los procedimientos, estándares de operación y cumplir con las instrucciones impartidas por los ingenieros.*
- *Utilizar en todo momento y de acuerdo a la labor específica, los elementos de protección personal que se le han asignado.*
- *Mantener en buen estado los equipos de protección personal que se les ha asignado por parte de CONCYSSA.*
- *Informar de manera inmediata la ocurrencia de incidentes (accidentes y cuasi-accidentes) a su jefe inmediato o a un miembro del comité de seguridad, así mismo tiene que colaborar de manera activa en la investigación de estos incidentes.*
- *Deben de informar de manera inmediata a su jefe directo la existencia de condiciones subestándar existentes que puedan provocar lesiones a las personas, pérdidas o daños a la propiedad.*
- *Participar en las actividades de capacitación que se desarrollen.*
- *Deberán mantener sus áreas de trabajo señalizadas, limpias y ordenadas*
- *Participar activamente en los Comités de Seguridad y toda actividad que se realice con el objeto de prevenir accidentes de trabajo, también brindar sugerencias al comité a favor de la mejora continua.*

1.6 ELEMENTOS DEL PROGRAMA

1.6.1 Compromiso Gerencial

Un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional comienza con un compromiso gerencial hacia la seguridad personal al más alto nivel de la organización. La Gerencia de CONCYSSA está comprometida con la Prevención de Riesgos, ya que sino hacemos prevención la probabilidad de tener accidentes de trabajo, daños materiales y al ambiente sería mucho mas alto.

Para cumplir con este compromiso de proteger tanto al personal como a la propiedad, CONCYSSA, proveerá y mantendrá un ambiente de trabajo seguro y saludable, proveyendo recursos profesionales y capacitación en las áreas de salud ocupacional, seguridad y protección al medio ambiente a todas las áreas de la organización. Asimismo enfocará sus esfuerzos en eliminar o reducir todos los peligros predecibles que pudieran resultar en accidentes, enfermedades ocupacionales o daños al medio ambiente.

1.6.2 Investigación de Incidentes y Estadísticas.

Los accidentes indican una debilidad en nuestras técnicas, capacitación, prácticas o métodos usados para la prevención de los mismos. Por esta razón, es importante que exista un mecanismo efectivo que asegure que los incidentes sean propiamente investigados.

En CONCYSSA todas las lesiones personales o pérdidas significativas causadas por accidentes son investigadas para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron al accidente, con el propósito de determinar métodos para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

Reconociendo que muchos "casi-accidentes" tienen un potencial significativo, estos también son investigados y documentados en un estilo similar a los accidentes, por ende se promoverá el reporte de esto casi - accidentes que tengan un alto potencial; es así como se asegurará que disminuyamos la probabilidad de los accidentes puedan ocurrir.

1.6.3 Reuniones de Seguridad

Las reuniones de seguridad son métodos probados para promover la prevención de accidentes y la seguridad personal. Las reuniones de seguridad en CONCYSSA tienen tres objetivos principales.

- *Proveer un medio abierto para la discusión de todas las inquietudes relacionadas con la prevención de accidentes y la seguridad personal que resulte en la participación activa de cada trabajador.*
- *Identificar planes de acción y determinar responsabilidades para la corrección de riesgos identificados.*
- *Proveer capacitación relacionada con los métodos usados para la prevención de accidentes y la seguridad personal, la misma que se ha denominado Charlas de 5 minutos.*

1.6.4 Inspecciones y Auditorias

Las inspecciones y auditorias permiten buscar en forma anticipada el control de los riesgos identificados en los trabajos, antes de que resulten en accidentes con lesiones personales, enfermedad ocupacional o daño a la propiedad.

Las inspecciones y auditorías tienen 3 funciones principales:

- *Determinar la efectividad de las prácticas y procedimientos establecidos en la empresa los cuales son usados en las actividades a manera de prevención de accidentes y casi - accidentes usados en nuestras actividades.*
- *Demostrar un compromiso de toda la línea de mando en el tema de la prevención de accidentes y a la seguridad personal.*
- *Establecer un programa de inspecciones periódicas dadas en los puntos de trabajo.*

Durante las inspecciones y/o auditorías que se realicen, en caso de encontrarse alguna no conformidad, acto o condición insegura que involucre un alto potencial de pérdida y pudiese causar un accidente, el inspector que detecte dicha situación podrá detener los trabajos e informará responsable del proyecto y a la persona encargada de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los trabajos no podrán ser reiniciados hasta que las condiciones sean las óptimas para desarrollar el trabajo.

1.6.5 Capacitación y Entrenamiento

Un trabajador competente se define como "calificado adecuadamente, entrenado y con suficiente experiencia para realizar un trabajo en forma segura". CONCYSSA provee capacitación y entrenamiento apropiado, relacionados con la prevención de accidentes para que cada uno de sus trabajadores pueda realizar en forma segura las tareas de trabajo asignadas.

1.6.7 Prácticas y Procedimientos de Trabajo

Ciertas prácticas y procedimientos son vitales para realizar un trabajo en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo de CONCYSSA identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, métodos de aislamiento de la zona de trabajo, etc. Tenemos procedimientos administrativos es decir que sostienen nuestro sistema de gestión en seguridad y salud Ocupacional y también contamos con procedimientos operacionales.

El objetivo principal de estas prácticas y procedimientos es brindar al usuario referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura, ya que un trabajo es solo es bien realizado si se hace de manera segura.

1.6.8 Equipos De Protección Personal

Los equipos de protección personal son obligatorios en su uso dependiendo de la labor específica a realizar ya que depende de los riesgos que hayan sido identificados, tenemos claro que el EPP es nuestra última línea de defensa.

En todos los casos, se recuerda a los trabajadores que el uso de dichos elementos no sustituye las prácticas y procedimientos de trabajo seguro. El uso de equipo de protección personal siempre es una medida temporaria para controlar los riesgos que las técnicas de ingeniería o procedimientos de trabajo seguro no son capaces de eliminar en forma práctica.

1.6.9 Preparación y Respuesta de Emergencia

El plan de emergencia señala los procedimientos necesarios para responder ante eventualidades que pudieran afectar a los trabajadores, al medio ambiente o a las instalaciones, ya sean de origen técnico o natural que se presentasen en el ámbito de las operaciones de CONCYSSA S.A. Estos eventos que tienen el potencial de causar daños personales o grupales debido a la liberación no controlada de energía, deben considerarse en la planificación de cualquier trabajo.

CONCYSSA posee Planes de Emergencias que incluye todos los contactos claves dentro de la compañía. Este plan está incluido en la capacitación proporcionada a los trabajadores de CONCYSSA en la prevención de accidentes.

Los planes de emergencia incluyen entre otros la identificación de servicios de ambulancia, teléfonos de emergencia para hospitales, policía, bomberos, etc.

1.6.10 Salud e Higiene Ocupacional

Es una disciplina dedicada a la evaluación y control de las enfermedades laborales que pueden afectar significativamente la salud de un trabajador. Las actividades de salud ocupacional están coordinadas por el area de RR. HH y Bienestar Social quienes son los encargados de:

- *Coordinar Exámenes pre ocupacionales, periódicos y evaluaciones médicas a empleados nuevos, transferidos o que hayan sufrido enfermedades o accidentes laborales discapacitantes.*
- *Proveer capacitación en temas relacionados con salud y medicina ocupacional.*
- *Dadas las características particulares del proyecto se tiene dispuesto considerar tratamiento de enfermedades endémicas, programas de vacunación, características de los servicios de salud y todo lo concerniente a esta temática.*

2 PROMOCION DE LA DIFUSIÓN DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

La promoción de la difusión de normas y procedimientos de Seguridad e Higiene Ocupacional se desarrollara a través de las siguientes actividades:

- 2.1 Reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional*
- 2.2 Inspecciones y observaciones de seguridad*

2.3 Capacitación y entrenamiento.

2.1 Reuniones del Comité de Seguridad y Salud En El Trabajo

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es un órgano paritario constituido en igual número por empleados de CONCYSSA y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por los requerimientos legales aplicables, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

Las reuniones del comité de Seguridad y Salud es un método para promover la prevención de accidentes y la seguridad en el trabajo. Las reuniones del comité tienen cuatro objetivos principales:

- *Proveer un medio abierto para la discusión de todas las inquietudes y sugerencias relacionadas con la prevención de accidentes y la seguridad personal que resulte de la participación tanto de la parte empleadora como de la parte de trabajadores.*
- *Promover los programas relacionados a la Salud y Seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo de la empresa.*
- *Identificar planes de acción y determinar responsabilidades para la corrección de riesgos identificados.*
- *Proveer capacitación relacionada con los métodos usados para la prevención de accidentes.*

A parte de ello el Comité de Seguridad tendrá las siguientes funciones:

1. *Asegurar que todos los trabajadores conozcan el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.*
2. *Aprobar el programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional.*
3. *Vigilar el cumplimiento del Reglamento Interno de SST de la empresa.*
4. *Investigar las causas de todos los incidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el centro de trabajo o debido a él, emitir las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de los mismos.*
5. *Verificar el cumplimiento de la implementación de las recomendaciones, así como la eficacia de las mismas.*
6. *Hacer visitas de inspección periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos en función de la Seguridad y Salud Ocupacional.*
7. *Hacer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional y verificar que se lleven a efecto las medidas acordadas y evaluar su eficiencia.*
8. *Promover la participación de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de Seguridad, medio ambiente y*

- salud, la inducción, la capacitación, y entrenamiento, concursos, simulacros, etc.
9. *Evaluar estadísticas de los incidentes y enfermedades ocupacionales ocurridos en la empresa cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por el área de Seguridad y Salud Ocupacional.*
 10. *Asegurar que todos los trabajadores reciban una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Ocupacional.*
 11. *Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.*
 12. *Participar en las auditorías internas de Medio Ambiente, Salud y Seguridad.*
 13. *Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos y propuestas del comité.*
 14. *Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional, y en forma extraordinaria para analizar los accidentes graves o cuando las circunstancias lo exijan.*
 15. *Reportar a la Gerencia la siguiente información:*
 - *Reporte de cada accidente mortal dentro de las 24 horas de ocurrido.*
 - *Investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez días (10) de ocurrido.*
 - *Reportes trimestrales de estadísticas de Incidentes*
 - *Actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional*

Responsable: Comité de Seguridad y Salud de la Base

Frecuencia: Una reunión Mensual

Indicador: Acta de Reunión

2.2 Inspecciones Periódicas y Observaciones Planeadas

Las inspecciones y observaciones de seguridad son actividades preventivas que se realizan antes de que se manifiesten las lesiones y enfermedades ocupacionales.

Las inspecciones planeadas son aquellas las cuales nosotros planificamos para poder detectar condiciones subestándar y las observaciones planeadas aquellas para detectar actos subestándar de alguna tarea ya definida.

La forma de difusión de normas y procedimientos de seguridad dados en CONCYSSA con estos métodos es la retroalimentación de acciones inmediatas a tomar si hallamos una condición o acto subestándar en los lugares visitados, debido a ello el inspector u observador dan a conocer los estándares especificados de acuerdo a norma en CONCYSSA, así las personas que se encuentran en la zona de estas condiciones u actos tienen conocimiento de ello para que no lo vuelva a encontrarse dicha observación, así mismo todo lo hallado por el inspector u observador se da a conocer a la línea de mando para que esta difunda a todos sus colaboradores.

Las inspecciones y observaciones tienen tres funciones principales:

- *Determinar la efectividad de las prácticas y procedimientos de prevención de accidentes usados en nuestras actividades de trabajo y verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo que ya antes han sido difundidos.*
- *Identificar, evaluar y controlar riesgos potenciales que puedan resultar en accidentes con lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente.*
- *Establecer un programa de inspecciones periódicas de las instalaciones y los equipos críticos.*

Responsable: Ingenieros y Supervisores de línea

Frecuencia: Diaria.- antes de iniciar el trabajo/ De acuerdo al programa

Indicador: Formato de IP

2.3 Capacitación y Entrenamiento

Un trabajador entrenado provee seguridad a la empresa y a su familia. El capacitar y entrenar es un método de prevención y también de retroalimentación de las medidas de control a adoptar ante un evento no deseado. Se presenta nuestro cronograma de capacitaciones y entrenamiento en el último punto del presente programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Responsable: Seguridad Ocupacional

Frecuencia: Programa anual.

Indicador: Registros de asistencia

3 ADMINISTRACIÓN DE LA PROVISIÓN DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD E INDUMENTARIA DE TRABAJO.

La administración de la provisión de los implementos de seguridad, se realiza de manera personal a los trabajadores, donde queda bajo su responsabilidad darle el cuidado y mantenimiento respectivo a cada uno de sus EPPs.

El cambio de estos equipos de protección personal se realizan cada vez que el EPP necesite dicho cambio es decir, cuando este EPP se encuentra deteriorado en alguna de sus partes ya que no protegerá de la misma magnitud si se encuentra en buen estado, sabemos que la frecuencia de cambio depende de las condiciones y tiempo de trabajo que emplee cada colaborador en elaborar una actividad.

Nosotros hemos establecido y difundido a toda la organización que queda terminantemente prohibido el uso de un EPP defectuoso, cualquier EPP en una mala condición será cambiado inmediatamente.

Se han establecido EPPs básicos para el uso de las labores operacionales, también se ha establecido el uso de EPPs específicos para cada labor a desempeñar, esto de la identificación de peligros en las actividades que realiza CONCYSSA.

Aun así como se menciono líneas anteriores, queda establecido que el uso de EPP es nuestra ultima línea de defensa para todas las actividades realizadas en la organización.

Responsable: Ingenieros y Supervisores de línea

Frecuencia: Depende del Uso.

Indicador: Trabajador equipado.

4 COORDINACIÓN CON SEDAPAL PARA DESARROLLAR PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.

Para el desarrollo de programas de Seguridad e Higiene Ocupacional dentro de las actividades a realizar en este proyecto se hará de manera coordinada con SEDAPAL. Nuestra identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control adoptadas son de manera continua, teniendo así 3 puntos importantes en los cuales se realizara la identificación de riesgos y estos son: en la base, en el traslado o transporte, y en el punto de trabajo.

Toda la información correspondiente al tema de Seguridad y Salud Ocupacional se dará a conocer a SEDAPAL en el informe presentado mes a mes para que tengan presente todos los peligros a los cuales están expuestos nuestros trabajadores y de la misma manera cuales son las medidas de control que nosotros adoptamos para controlarlos.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.1.1 EN BASE:

A la Infraestructura:

- *Riesgos de*
 1. *Incendio*
 2. *Choque de vehículos*
 3. *Falta de señalización*
 4. *Sismo (Derrumbe)*
 5. *Robos*

Al Personal

- *Riesgo de lesiones por*
 1. *Acopio y carguío de materiales*
 2. *Manipulación de materiales*
 3. *Atropello por vehículos en la zona*

4.1.2 EN EL TRANSPORTE:

A la Infraestructura:

- Riesgos de
 1. Choques vehicular

Al Personal

- Riesgo de lesiones por
 1. Accidentes de tránsito
 2. Caída de personal de vehículo en marcha

4.1.3 EN EL PUNTO DE TRABAJO:

A la Infraestructura:

- Riesgos de
 1. Falta ó deficiente señalización

Al Personal

- Riesgo de lesiones por
 1. Atropello
 2. Atrapamiento por desmoronamiento de material
 3. Golpes y cortes por manipulación de materiales
 4. Caídas a diferente nivel
 5. Caídas al mismo nivel
 6. Exposición a Gases Tóxicos
 7. Electrocuación
 8. Agentes bacteriológicos que puede producir dermatitis, etc.
 9. Agentes físicos, ruido, temperatura
 10. Agentes químicos por contacto con sustancia química

La identificación de Peligros realizada para la labor a ejecutar se tomara las medidas de control necesarias para disminuir el riesgo en un nivel aceptable, para poder trabajar de manera segura, aun así sabemos que se necesita de una supervisión constante para verificar el cumplimiento de las medidas de control adoptadas.

5 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE FORMA INMEDIATA (CUANDO OCURRA) Y REPORTE DE ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN FORMA MENSUAL EN LOS INFORMES TÉCNICOS.

El objetivo la investigación de incidentes en general es de evitar un posterior evento similar que traiga consigo perdidas tanto en la persona, ambiente y perdidas materiales.

Se difundió ya entre toda la organización que todo incidente debe ser informado por el trabajador de manera inmediata al supervisor directo, quien a su vez informará inmediatamente al Ingeniero Residente quien emitirá el informe técnico de lo sucedido, este informe se entregara dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, indicando el nivel de riesgo.

El proceso de investigación de incidente se realizara con los niveles de supervisión respectivos quienes tendrán participación en toda la investigación.

Se realiza la investigación de manera inmediata para recopilar toda la evidencia y así poder identificar mejor las causas de dicho evento, con ello definiremos las acciones preventivas y/o correctivas, como ultimo paso se redacta el informe de investigación final, después de ello se realiza el seguimiento a las acciones preventivas y/o correctivas adoptadas.

Todos estos reportes entran a la estadística que lleva la empresa a nivel general de toda la organización.

Responsable: Comité Central de SST.

Frecuencia: Ocurrencia de eventos.

6 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL A PERSONAL DE CONCYSSA

6.1 OBJETIVOS

- *Capacitar, entrenar y motivar a los trabajadores para que realicen sus actividades laborales respetando las normas y procedimientos de seguridad.*
- *Capacitar al personal en la comprensión de su propio comportamiento y el de los demás, como una base para propiciar su desarrollo de una actitud segura*
- *Fortalecer el autoestima del trabajador, haciéndole comprender que lo más importante es su seguridad y que valoramos su esfuerzo en la labor que desempeña en la Empresa*

6.2 ACTIVIDADES PREVISTAS

Para el cumplimiento de las actividades de capacitación y entrenamiento, durante la duración del Servicio, se adjunta cronograma de dichas actividades con la finalidad de medir el grado de cumplimiento del Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional de CONCYSSA.

Los mandos de línea tienen que ser entrenadores para los trabajadores:

- *Para orientar e instruir a los trabajadores nuevos en las actividades a realizar y darles a conocer los peligros ya identificados en los lugares de trabajo.*
- *Ser un buen ejemplo a seguir ante todos.*
- *Permitir que los trabajadores practiquen nuevas habilidades.*
- *Observar las habilidades del trabajador y proveer retroalimentación o correcciones positivas.*

En general la capacitación estará dirigida con el objetivo de:

- *Identificar los riesgos y tomar las medidas de Control en la Base*
- *Identificar los riesgos y tomar las medidas de Control en el Transporte*
- *Identificar los riesgos y tomar las medidas de Control en los puntos de trabajo.*

6.3 CRONOGRAMA DE CAPACITACION

Presentamos nuestro cronograma de capacitación anual a partir de mayo, este cronograma presentado es muy aparte de las charlas de 5 minutos diarias que se tienen que dar antes de iniciar una labor.

| TEMAS | 2011 | | | | | | | 2012 | | | | | |
|----------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY |
| Señalización y Código de colores | X | | | | | | | | | | | | |
| Excavación y Zanjas | | | X | | | | | | | | | | |
| Exposición a Agentes y Efectos | | | | | X | | | | | | | | |
| Trabajo en Altura | | | | | | | X | | | | | | |
| Plan de Emergencias | | | | | | | | | X | | | | |
| Contaminación Ambiental | | | | | | | | | | | X | | |
| Extinción de Incendios | | | | | | | | | | | | | X |

FORMATOS (Ver anexo N° VI)

TITULO

- Charla de 5 minutos (DS-OP-FOR-12)
- Tipo accidentes (Código F-ADMC), Excel, Word e Investigación.

Final