000111

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS DE LA CALLE JORGE HERRERA ENTRE LA CALLE MAYOR NOVOA Y 24 DE JULIO, CALLE MAYOR NOVOA ENTRE LA CALLE BOLÍVAR Y FRANCISCO NAVARRETE; DEL CERCADO DE TUMBES - DISTRITO TUMBES - PROVINCIA TUMBES Y REGIÓN DE TUMBES"

ANEXOS

000110

EXPEDIENTE TÉCNICO

"RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS DE LA CALLE JORGE HERRERA ENTRE LA CALLE MAYOR NOVOA Y 24 DE JULIO, CALLE MAYOR NOVOA ENTRE LA CALLE BOLÍVAR Y FRANCISCO NAVARRETE; DEL CERCADO DE TUMBES - DISTRITO TUMBES - PROVINCIA TUMBES Y REGIÓN DE TUMBES"

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Gobierno Regional
DE TUMBES

000109

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 109

GOBIERNO REGIONAL
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO

GOBIERNO REGIONAL
REVISO Y FOLIO

Gobierno Regional
DE TUMBES

000108

SUMARIO

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO Nº 108

GOBIERNO REGIONAL
G.R. GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Javier Alberto Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

1. CONSIDERACIONES GENERALES

Este Manual presenta la concepción y estructura básica, así como instrucciones, recomendaciones y procedimientos para que la EPS AGUA TUMBES organice los trabajos de responsabilidad del componente MANTENIMIENTO DE REDES Y CONEXIONES DE AGUA Y ALCANTARILLADO en la calle Jorge Herrera y Mayor Novoa.

Este forma parte de los Manuales de Operación y mantenimiento del Sistema de Alcantarillado propuesto para esta localidad.

El capítulo 2 se inicia con una presentación del área y nivel de actuación del Mantenimiento de Redes, las definiciones necesarias y demás datos técnicos que dan soporte a la ejecución de la actividad.

En el capítulo 3 se expone la ubicación organizacional, la descripción de las características y atribuciones de la función y sus componentes.

El capítulo 4 describe los procedimientos básicos y también presenta los formularios necesarios para el registro de datos.

En el capítulo 5 se muestra un listado de materiales de apoyo necesarios para la correcta ejecución de los servicios.

Este Manual deberá ser utilizado por todo el personal que estuviera involucrado en las actividades de Mantenimiento de Redes, correspondiéndole la atribución de proponer en cualquier momento modificaciones, actualizaciones técnicas o sugerencias, logrando optimizar su contenido.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

2. BASE TÉCNICA

2.1 Área de Actuación

El presente Manual comprende los servicios en las siguientes unidades:

- Redes colectoras de desagües y sus componentes (tuberías y equipos accesorios), hasta 500 mm y de cualquier material.
- Conexiones de desagüe.

2.2 Tipos de Intervención

Generalmente, en cualquier empresa de Saneamiento se observa que la mayor cantidad de intervenciones en redes y conexiones ocurren durante el mantenimiento correctivo, independientemente del nivel tecnológico en que se encuentre la empresa.

Como ejemplos de mantenimiento preventivo se tienen los servicios de cambios de redes y conexiones que presentan una gran incidencia de fugas, la limpieza de redes de desagüe con alto índice de atoros, o el cambio de medidores por adopción de criterios de vida útil.

Para el dimensionamiento de recursos deberá considerarse los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo; siendo esto último a partir de la elaboración de un programa la EPS AGUA TUMBES.

2.3 Equipo de Trabajo Móvil

Se entiende por equipo de trabajo móvil al conjunto de recursos móviles conformado por mano de obra especializada, movilidad adecuada a las condiciones del servicio a ser ejecutado, herramientas apropiadas, equipo requerido, material de protección colectiva e individual, de tal manera que cada conjunto de recursos sea autosuficiente para la ejecución de los servicios que le fueron designados.

2.4 Identificación de los Tipos de Tiempos

2.4.1 Tiempo Patrón

Es el tiempo promedio utilizado para la ejecución de una determinada tarea en condiciones normales de trabajo y con buen desempeño del equipo ejecutor. El tiempo patrón se determina a través del relevo del servicio en campo, análisis de métodos y consecuentemente la determinación del tiempo de ejecución del servicio.

Para la correcta definición de cada tiempo patrón se debe tener en cuenta el tipo de equipo y el grado real de dificultad para la ejecución del servicio (tipo de pavimento y del suelo, del material de la red o conexión, localización, profundidad, método para la ejecución del mantenimiento, etc.).

Una vez determinados los tiempos patrón, estos deberán ser utilizados para:

- Dimensionar los recursos humanos y materiales.
- Dimensionar la carga de trabajo diario de cada equipo.
- Evaluar desempeños y su potencialidad.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

Conforme transcurre el tiempo este parámetro podrá ser alterado, debiendo actualizarse periódicamente o cuando ocurra algún hecho significativo que pueda causar un gran impacto.

2.4.2 Tiempo promedio de Desplazamiento

Es el tiempo promedio que se emplea al trasladarse de un servicio a otro, o de salida y regreso a la sede.

Para determinarlo, deberán considerarse los siguientes aspectos: tipo de vehículo, concentración de servicios y características del tránsito local.

2.4.3 Tiempo No Productivo

Es el tiempo considerado para cubrir las pérdidas en cargar y descargar los materiales y herramientas, traslados improductivos, fallas en cuanto a vehículos y equipos, fallas humanas, etc.

2.5 Programación de Servicios

Se define como Programación de Servicios al conjunto de actividades ejecutadas con la finalidad de disponer recursos, preparar itinerarios de servicios para optimizar y controlar la ejecución de los mismos, de manera que los servicios de mantenimiento se ejecuten con criterios de prioridad y economía.

2.6 Administración de Materiales

El Mantenimiento de Redes requiere agilidad y flexibilidad en la ejecución de servicios, habiendo la necesidad de disponerse, bajo un estricto control, de cantidad adecuada de materiales de uso frecuente.

Como resultado del establecimiento de la estrategia de utilización de equipos móviles, se tendrá también un listado mínimo de materiales (cantidad y tipo) de uso más frecuente.

Estas cantidades deberán ser suficientes para un período de dos semanas de trabajo normal, debiendo ser repuesta en forma inmediata para garantizar el mantenimiento de las redes.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

2.7 Tipos de Equipos de Trabajo

Cada tipo de equipo será caracterizado por su personal en términos de cantidad y especialización, naturaleza de los vehículos y equipos a operar.

Siempre que sea posible, la actividad de conducir un vehículo deberá ser realizada por el capataz o por el operario, correspondiéndole una remuneración adicional al cargo.

Los elementos indicados para manejar vehículos deberán tener el permiso correspondiente y, al mismo tiempo, deberán someterse a exámenes y pruebas en la EPS, para evaluar su práctica y comportamiento en servicio.

A continuación, se presenta un cuadro conteniendo la composición básica propuesta de cada tipo de equipo, indicando la cantidad de mano de obra por cargo, tipo de movilidad a utilizar y equipo complementario.

000104

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO 104

COMPOSICION BASICA DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

NATURALEZA	TIPO DE EQUIPO	COMPOSICION BASICA		TIPO DE VEHICULO	EQUIPO COMPLEMENTARIO	OBSERVACION
		CANTIDAD	CARGO			
DESAGUE	D - 2	1 1	OPERARIO AYUDANTE	Camioneta Pick-Up	Equipo de Desatoro Domiciliario.	1
	D - 3	1 1 3	CAPATAZ OPERARIO AYUDANTES	Camión	Equipo de Balde/ Bomba para drenaje	1,2

Obs.:

(1) Está previsto que un elemento del equipo manejará el vehículo.

(2) Esta cuadrilla funcionará en la sede central de EPS (AGUA TUMBES), atendiendo de acuerdo a los requerimientos cuando sea necesario.

2.8 Rol de Servicios por tipos de equipo de trabajo

Se presenta a continuación el listado de servicios por tipo de equipo de trabajo recomendado y con el cual se obtiene una mayor relación beneficio/costo.

Javier Albert Carrasco Vera
Ingeniero Civil
CIP 241018

NATURALEZA	EQUIPO	SERVICIOS
DESAGUE	D - 2	– Desatoro domiciliario. – Desatoro de la red – Reparación Conexión con Zanja abierta – Ejecución de conexión con zanja abierta
	D - 3	– Desatoro – Limpieza de red – Ejecución de buzones y cajas – Mantenimiento de buzones y cajas – Retiro de desechos – *Ejecución de pequeñas extensiones de red.*

2.9 Prioridades de Ejecución

El orden de prioridad en los servicios de mantenimiento de redes deberá ser administrado por la EPS AGUA TUMBES, de acuerdo con la disponibilidad de sus recursos y condiciones particulares de atención a sus Unidades Operativas.

Los principales aspectos que deberán ser observados para la determinación del orden de prioridad son los siguientes:

- Riesgo de vida.
- Seguridad de la salud pública.
- Seguridad patrimonial.
- Extensión de la interrupción en la prestación de servicios.
- Alternativas operacionales para contornar o disminuir el problema.
- Posibilidad de ampliación del problema.
- Análisis de la relación costo / beneficio.
- Oportunidad en la ejecución.
- Imagen institucional.

2.10 Etapas de la Ejecución del Mantenimiento

Con la finalidad de simplificar la presentación de las etapas básicas de ejecución del mantenimiento, se agruparon las operaciones intermedias comunes a los diferentes tipos de servicios de mantenimiento de redes.

2.10.1 Atención a las Rutas

Al iniciar diariamente la jornada de trabajo, los equipos móviles recibirán una programación de servicios conteniendo las rutas y órdenes de servicio.

Deberá respetarse la secuencia de trabajo, teniendo en cuenta que durante su elaboración fueron considerados aspectos que tal vez no sean del conocimiento del equipo móvil.

2.10.2 Seguridad en el Trabajo

Se considera accidente de trabajo todo acontecimiento que cause daño personal al empleado.

Un accidente de trabajo, además de causar problemas a la integridad física del ser humano, perjudica al medio que lo rodea, y por esta razón debe existir una atención y cuidado permanentes por parte del cuerpo funcional OTASS.

Los accidentes pueden ser causados por dos situaciones de acciones distintas, sin embargo, ambas son muy frecuentes en las actividades que comprenden el Mantenimiento de Redes: acto inseguro y condición insegura.

a) Acto Inseguro

Es toda acción practicada por el hombre con posible riesgo a su integridad física, la de sus compañeros de trabajo, o la de la comunidad. En el Mantenimiento de Redes estos actos pueden darse, entre otros, por una mala señalización, el mal uso de los equipos de protección individual o colectivo, la incorrecta utilización de herramientas y equipos, la existencia de juegos en el trabajo, carga y transporte de pesos, improvisación en la ejecución de los servicios, etc.

b) Condición Insegura

Es la existencia de fallas de seguridad de o para un local de trabajo. En este caso están incluidas, por ejemplo, la existencia de materiales en los bordes de la zanja, falta de tablaestacado, clavos y herramientas esparcidas por el piso, amontonamiento sin criterio de materiales, etc.

A continuación se detallan los principales equipos de protección colectiva (EPC) y equipos de protección individual (EPI).

A) Equipos de Protección Colectiva (EPC)

La función de los EPC es eliminar las condiciones inseguras existentes en el local de trabajo, siendo una atribución del encargado por el equipo móvil mantener sus condiciones operativas y de conservación. Asimismo, el encargado del equipo es responsable por la instalación de estos equipos en el local de trabajo.

- Material de Señalización

Los materiales de señalización más utilizados son las placas indicativas de madera o acero, reja metálica, conos de plástico, caballetes de madera, cercado de madera, etc.

Para señalización nocturna se recomienda el uso de circulinas, focos protegidos por balde o lata de fuego con utilización de aceite diesel quemado (mecheros).

Es importante que el material de señalización sea utilizado de forma correcta, respetándose las limitaciones locales de visibilidad (curvas, accesos, cuestas) y condiciones de tráfico de peatones y vehículos.

- Protectores de carrocería de vehículos.
- Protección de las partes móviles de maquinarias y equipos.

B) Equipos de Protección Individual (EPI)

Los EPI sirven para proteger las partes del cuerpo del trabajador que pueden estar expuestas a riesgos de accidentes que podrían surgir durante la ejecución del trabajo.

La responsabilidad por el uso del equipo es del propio trabajador. Corresponde al encargado del equipo controlar, orientar y hacer cumplir los Reglamentos de Seguridad del Trabajo de la EPS respecto al uso obligatorio de los equipos de protección, tales como:

- Casco.
- Botas de goma o PVC, de varios tamaños.
- Calzado de seguridad con punta de acero.
- Anteojos de seguridad.
- Protector auricular.
- Protector contra lluvia.
- Chaleco fosforescente.
- Guantes de fibra resistente y de buen material.

Los accidentes de trabajo pueden ser evitados en la medida que todos asuman la responsabilidad de respetar las normas e instrucciones, conozcan y apliquen los procedimientos correctos en la ejecución de servicios, den buenos ejemplos, utilicen los equipos de protección, presenten sugerencias para mejorías de las condiciones de seguridad, etc.

2.10.3 Excavación de Zanjas

La excavación de zanjas para el mantenimiento de redes podrá ser también manual o mecanizada.

En la excavación manual serán utilizadas lampas y picos y en la mecánica, la retroexcavadora.

Muchas veces, a pesar del volumen de tierra no ser muy grande, se ejecuta una excavación mecanizada para evitar riesgos a los trabajadores, por ser la zanja profunda por las características del suelo o por localización de la misma.

Las dimensiones de la zanja deberán ser adecuadas para que se trabaje con seguridad, utilizándose correctamente las herramientas y permita aplicar los materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas de obras y recomendaciones de los fabricantes.

El material excavado deberá colocarse distante del local del servicio, de forma que haya seguridad en la zanja y no incomode la ejecución del mismo. Se debe tener en cuenta el suelo mojado y de mala calidad debe separarse para no utilizarlo en el rellenado.

2.10.4 Tablaestacado de Zanjas

Tablaestacado es una técnica utilizada en la excavación de zanjas, siempre que el suelo sea susceptible de desmoronamiento, para proteger a los trabajadores y tuberías.

Para seleccionar el tipo de tablaestacado a ser ejecutado, se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros: tipo de suelo, profundidad y ancho de la zanja, tiempo que la misma permanecerá abierta, condiciones de los bordes laterales, infiltración de agua de lluvia, etc.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

000100

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO Nº 100

2.10.5 Drenaje de Zanjas

En el drenaje de zanjas que presentan gran escape de agua, deberá usarse una bomba a diesel o gasolina, no siendo recomendable la utilización de bomba eléctrica.

Cuando no exista una bomba disponible, se podrá usar un balde de 20 litros.

2.10.6 Relleno de zanjas

Este trabajo deberá iniciarse luego de haber concluido la reparación, verificando antes que no existe ninguna fuga.

En caso que el material de la excavación no sirva para la ejecución del rellenado, se deberá utilizar material adecuado provenientemente de un área de préstamo.

El relleno deberá ser realizado con material seleccionado, compactado en capas por proceso manual o mecánico.

Después de la ejecución del relleno todo el material excedente proveniente de la excavación deberá ser retirado del local donde se ejecutó el trabajo.

2.10.7 Cuidado y limpieza de herramientas

Cada equipo móvil contará con herramientas exclusivas para su uso, quedando el encargado como responsable del cuidado y limpieza de las mismas.

2.10.8 Ejecución de los servicios

En la ejecución efectiva del servicio de mantenimiento intervienen diversas variables, tales como: tipo de material, diámetro, longitud, profundidad, considerando también el tipo de ocurrencia.

A continuación se presenta un cuadro resumen de las variables y tipos de servicios, agrupados por instalación y naturaleza.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

NATURALEZA	INSTALACION	VARIABLES
DESAGÜE	RED	Materiales: CSN, PVC Diámetros Profundidad Servicios: Cambio de tubos Desatoro Limpieza de red Limpieza de buzón Retiro desechos Ejecución / Reparación de cajas y pozos de inspección
	CONEXION	Materiales: CSN, PVC Diámetros, profundidad, longitud Servicios: Instalación nueva Cambio de tubos Desatoro

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO Nº 99

GOBIERNO REGIONAL
DIR. GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL
GERENCIA SUPERVISOR - SEC. ESTRUCTURAL

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

3. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE REDES

3.1 Ubicación organizacional

El Mantenimiento de Redes debe formar parte del Area de Mantenimiento de la EPS AGUA TUMBES.

Debe existir un equipo de trabajo de Alcantarillado que permita atender directamente los trabajos de rutina en la localidad de Tumbes, tal como se indicó en el capítulo anterior, teniendo una limitación en cuanto a los trabajos a realizar.

Para trabajos que requieren mayor cantidad de personal, mano de obra más calificada, así como equipos, deberá de reunir a la Sede Central de la EPS en la ciudad de Tumbes. Esto con la finalidad de no incrementar personal en cada una de las unidades operativas (localidades).

Para el Alcantarillado será necesario un operario y un ayudante.

Las brigadas de trabajo que estarán en la Sede Central de Tumbes para atención de los sectores (Los Ficus y otras) estarán conformadas:

- En Alcantarillado: 1 capataz, 1 operario y 3 ayudantes.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

4. PROCEDIMIENTOS

Se propone dos procedimientos para la realización del mantenimiento de redes:

- Programación de los Servicios de Mantenimiento de Redes.
- Ejecución de los Servicios de Mantenimiento de Redes.

4.1 Programación de los Servicios de Mantenimiento de Redes

4.1.1 Objetivo

Proporcionar apoyo para establecer una rutina de programación de los servicios y presentar los formularios generados en esta etapa del mantenimiento de redes.

4.1.2 Requisitos

Además de las informaciones y recursos presentados en otros capítulos de este Manual, son imprescindibles los siguientes elementos de apoyo:

- Solicitud de Servicios por los usuarios y por otras unidades de la EPS.
- Informaciones del Catastro Técnico, si existieran.
- Informaciones del Centro del Control de Operación.
- Informaciones del Area Comercial.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

4.1.3 Descripción de las Etapas

a) Recibe los formularios Solicitud de Servicios de las diversas fuentes/orígenes de la EPS.

b) Emite el formulario Orden de Servicio, a partir de los datos contenidos en la Solicitud de Servicios y complementar si es necesario, con datos del Catastro Técnico del Area Comercial.

c) Verifica si es servicio de emergencia.

- Si es afirmativo, se comunica por radio con el equipo de trabajo apropiado que se encuentra más próximo a la dirección del servicio.

d) Si no es un caso de emergencia, agrupa las Ordenes de Servicio, ubica los mismos en el rol de programación.

e) Identifica los recursos humanos y materiales disponibles.

f) Elabora intento de Rutas de Servicios, calculando la carga total de trabajo.

g) Al iniciar la jornada diaria, distribuye la Orden de Servicio al equipo de trabajo.

h) Recibe comunicación por radio del inicio y término de la ejecución de servicio o en caso que se necesite apoyo.

i) Recibe todas las Ordenes de Servicio del equipo al finalizar la jornada y realiza análisis previos de los mismos.

j) Reprograma los servicios si no fueran ejecutados.

k) Emite la Orden de Servicio complementaria, si es necesario.

4.2 Ejecución de los Servicios de Mantenimiento de Redes

4.2.1 Objetivo

Presentar una rutina que involucre la ejecución de los servicios.

4.2.2 Requisitos

- Informaciones contenidas en otros capítulos de este Manual.
- Rutinas específicas para la ejecución de los servicios.

4.2.3 Descripción de las etapas

a) El equipo de trabajo recibe las Ordenes de Servicio e Itinerario de Servicios al iniciar la jornada de trabajo.

b) Retira los materiales y herramientas correspondientes.

c) Se moviliza hacia el primer servicio, previsto en el Itinerario de Servicio.

d) Identifica el tipo de servicio a ejecutar y se comunica vía radio, informando la viabilidad o no de la ejecución.

e) Ejecuta el servicio.

f) Completa, con los datos de ejecución la Orden de Servicio e Itinerario de Servicio.

g) Comunicar al término de la ejecución del servicio.

h) Regresa a la Unidad y entrega las Ordenes de Servicio e Itinerario de Servicio.

i) Limpia las herramientas.

j) Guarda las herramientas y materiales bajo su responsabilidad.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

000095

5. MATERIAL DE APOYO

Se presenta a continuación un listado de recursos materiales necesarios que deberán estar disponibles para que los servicios sean ejecutados de acuerdo a una técnica apropiada.

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 95

DESCRIPCION	EQUIPO DE TRABAJO			
	A1	A3	D2	D3
1. VESTUARIO Y EQUIPOS DE PROTECCION				
- Botas de Jebe	1	4	2	5
- Calzado de Seguridad	1	4	2	5
- Guantes de cuero, puño largo y corto	1	4	2	5
- Guantes de jebe, puño largo	-	-	2	5
- Casco	1	4	2	5
- Saco impermeable con capucha	1	4	2	5
- Overol	2	8	4	10
- Protector Facial	-	-	-	-
- Anteojosde Seguridad	-	-	-	-
- Protector Auricular	-	-	-	-
- Máscara antigás	-	-	1	2
- Chalecos fosforescentes	-	4	2	5
2. HERRAMIENTAS MANUALES				
- Arco de sierra	1	1	-	-
- Escofina de 14"	1	1	-	-
- Lima de 14"	1	2	-	-
- Comba 1,5 Kg	1	1	1	1
- Comba 5,0 Kg	-	1	-	-
- Desarmador Plano Mediano	1	2	-	-
- Desarmador Plano Grande	-	2	-	-
- Alicate Universal	1	1	-	-
- Barreta de acero 1" x 1,50 m	1	2	1	1
- Varilla para sondeo	1	1	1	1
- Martillo	1	1	-	1
- Punta 1" x 12"	1	1	1	1
- Llave Stilson - 12"	2	2	-	2
- Llave Stilson - 18"	2	2	-	1
- Cincel 1" x 16"	1	3	-	1
- Lampa Normal	1	4	1	3
- Pico	1	4	1	3
- Barreta para levantar tapa	1	1	-	-
- Juego de llave corona	-	1	-	-
- Pison Manual	-	1	-	1
- Llave francesa 12" (Cresent)	1	2	-	-
- Llave francesa 10" (Cresent)	1	2	-	-
- Estopadera	-	2	-	-
- Juego de Calafate	-	2	-	-
- Pata de cabra	-	1	-	1
- Llave cadena	-	1	-	-
- Plomada	1	1	-	-
- Serrucho	-	1	-	1
- Martillo picapiedra	-	-	-	1
3. UTENSILIOS				
- Caja de Herramientas	1	1	1	1
- Candado Master	1	2	1	1
- Lata concretera	-	1	-	2
- Cordel de nylon	-	1	-	1
- Carretilla	-	1	-	1

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL RESIDENTE EVALUADOR - SUB GERENCIA ESTUDIOS

Javier Alberto Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018

000094

DESCRIPCION	EQUIPO DE TRABAJO			
	A1	A3	D2	D3
- Soga	-	1	1	1
- Balde	-	2	2	2
- Escuadra	-	-	-	-
- Badilejo	-	-	-	-
- Nivel de Burbuja	-	-	-	-
4. APARATOS				
- Wincha (5 m. / 10 m.)	1	2	-	2
- Manómetro (0-200 lb/pulg^2)	1	1	-	-
- Tarraja con dados Alemán 1/2", 3/4", 1".	-	2	-	-
- Broca para F.Fdo.	-	1	-	-
- Broca para AC	-	1	-	-
- Corta Tubo de 2" a 4"	-	1	-	-
- Corta Tubo de 4" a 6"	-	-	-	-
- Corta Tubo Diámetro > 6"	-	-	-	-
- Tirfor	-	-	-	-
- Varillas flexibles para desatoro	-	-	1	1
5. EQUIPOS Y ACCESORIOS				
- Motobomba	-	1	-	-
- Lijadora Manual	-	1	-	-
-				
-				
- Equipo de desatoro de interiores y accesorios	-	-	1	-
- Máquina de balde y accesorios	-	-	-	1
-				
- Radio comunicación para carro	1	1	1	1
- Compresor neumático	-	-	-	1
- Martillo neumático	-	-	-	1
6. EQUIPOS DE SEGURIDAD				
- Conos de señalización	-	5	3	5
- Cartel de señalización	-	5	3	5
- Postes de seguridad	-	5	3	5

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 94

GOBIERNO REGIONAL REPOSITORIO SALUDOR - S.E.

Javier Albert Carrasco Viera
Ingeniero Civil
CIP 241018