

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Ambiental



«Operación y **Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias** de
de Agua Potable y Actualización de **Catastro de Usuarios**
del Distrito de la Molina»

Informe de Ingeniería

Para optar el Título de :
INGENIERO SANITARIO

PRESENTADO POR:
MARCO ANTONIO YAVAR CASTRO

Lima, Enero 1995

Dedicatoria

" A mi padre Víctor, que ahora
descansa en paz, por su ejemplo
y dedicación "

" A mi madre Clariza, por su amor
y sacrificio ".

A mi querida esposa Beatriz
y a mi pequeño Eraldo
Antonio.

A mis hermanos Víctor,
Wilfredo y Marisa.

ASESOR

Ingeniero Víctor Maldonado

Mi agradecimiento especial por sus consejos y amistad.

Agradecimientos

Ingeniero Gregorio Delpino Sifuentes

Ingeniero Carlos Meza Chiriboga

Ingeniero Luis Puccio Arana

Sr. Roberto Más Rojas

**OPERACION Y MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS
DE AGUA POTABLE Y ACTUALIZACION DEL CATASTRO
DE USUARIOS DEL DISTRITO DE LA MOLINA**

INDICE

1.0	Panorama General del Estudio	1
1.1	Introducción	2
1.2	Objetivos	2
1.3	Alcances	2
2.0	Area del Proyecto	3
2.1	Zonificación	4
2.2	Población en Servicio	4
2.3	Uso del Suelo	4
3.0	Conceptos Preliminares	6
3.1	Introducción	7
3.1.1	Concepto de Medidor	8
3.1.2	Partes de un Medidor	9
3.1.3	Principios de Medida	11
3.1.4	Clasificación Según su Funcionamiento	11
3.1.5	Clasificación Según su Transmisión	15
3.1.6	Clasificación Según el Tipo de Registro ...	18
4.0	Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	21
4.1	Introducción	22
4.2	Componentes de una Conexión Domiciliaria de Agua..	22
4.2.1	Válvula de Paso	22
4.2.2	Válvula Corporation	23
4.2.3	Marco y Tapa de Fierro Galvanizado	23
4.2.4	Abrazaderas	23
4.2.5	Tubería de Forro	26
4.2.6	Caja de Concreto	26
4.2.7	Tubería Pvc para Agua	26
4.2.8	Curva x 90	27
4.2.9	Codo x 45	27
4.2.10	Solado	27
4.2.11	Medidores	28
5.0	Operación y Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	31
5.1	Personal y Equipo	32
5.1.1	Recomendaciones para conformar una Cuadrilla de Trabajo.....	32

5.1.2	Herramientas Mínimas Necesarias	32
5.1.3	Indumentaria Mínima Necesaria	34
5.1.4	Vehículos	35
5.2	Rol del Ingeniero Supervisor de Conexiones	
	Domiciliarias de Agua	36
5.2.1	Planificación del Trabajo	36
5.2.2	Supervisión del Trabajo	38
5.2.3	Control de Personal y Rendimientos	39
5.3	Costos De Conexiones Domiciliarias de Agua	44
5.3.1	Análisis de Costo De Conexiones de 1/2" (Sedapal)	44
5.3.2	Análisis de Costo de Conexiones de 3/4" (Sedapal)	45
5.3.3	Análisis de Costo de Conexiones de 1" (Sedapal)	46
5.3.4	Análisis de Costo de Conexiones de 1/2" (Concyssa)	47
5.3.5	Análisis de Costo de Conexiones de 3/4" (Concyssa)	48
5.3.6	Análisis de Costo de Conexiones De 1" (Concyssa)	49
5.3.7	Cuadro Comparativo de Precios de Conexiones Domiciliarias de Agua Sedapal - Concyssa ..	50
6.0	Metodología del Estudio Catastral de Usuarios del	
	Distrito de La Molina	51
6.1	Introducción	52
6.2	Plan de Acción	53
6.3	Coordinación Preliminar y Entrega Documentaria ...	54
6.4	Reestructuración y Actualización	54
6.5	Fase de Encuesta	54
6.6	Censos	61
6.7	Inspecciones	61
6.8	Descubrimientos	61
6.9	Uso del Detector de Conexiones Clandestinas RD-500	66
6.10	Supervisión de Campo	67
6.11	Control de Calidad	67
6.12	Procesamiento Gráfico	67
7.0	Resultado del Catastro de Usuarios del Distrito de	
	La Molina	71
7.1	Cuadros Anexos	72
7.1.1	Estadístico de Conexiones y Unidades de Uso Base de Datos SEDAPAL. Distrito de La Molina	73
7.1.2	Estadístico de Conexiones y Unidades de Uso Base de Datos CONCYSSA, Distrito de La Molina	74
7.1.3	Comparativo de Base de Datos SEDAPAL - CONCYSSA, Distrito de La Molina	76
7.1.4	Cuadro Resumen de las Adecuaciones Físicas Requeridas en el Distrito de La Molina	77

7.1.5	Resumen de Conexiones con Medidor por Diámetro y por Tarifa en el Distrito de La Molina	81
7.1.6	Resumen de Conexiones sin Medidor por Diámetro y por Tarifa en el Distrito de La Molina	96
7.1.7	Resumen de Conexiones Clandestinas por Diámetro y por Tarifa en el Distrito de La Molina	99
7.1.8	Montos por Aplicación de Multas por Diámetro y Tarifa de Conexiones Clandestinas por Unica Vez	100
7.1.9	Montos por Aplicación de Devengados por Regularización de Conexiones Clandestinas por Unica Vez	101
7.1.10	Montos por Aplicación de Cánones por Regularización de Conexiones Clandestinas por Unica Vez	103
7.1.11	Montos por Regularización de Conexiones Clandestinas por Diámetro por Unica Vez ...	104
7.1.12	Incremento a la Facturación por Cambio de Tarifa y Unidades de Uso por Unica Vez	105
7.1.13	Recuperación de Volúmenes de Caudal en Metros Cúbicos por Unica Vez	106
7.1.14	Recuperación de Volúmenes de Caudal en Metros Cúbicos por Unica vez por Concepto de Cambio de Tarifa y Unidades de Uso	107
7.1.15	Incremento a la Facturación Mensual por Regularización de Conexiones Clandestinas..	108
7.1.16	Incremento a la Facturación Mensual por Cambio de Tarifa y Unidades de Uso	109
7.1.17	Incremento a la Facturación Mensual por Regularización de Conexiones Clandestinas no Recepcionadas	110
7.1.18	Incremento Mensual de Volúmenes de Caudal en Metros Cúbicos por Regularización de Conexiones Clandestinas	111
7.1.19	Recuperación Mensual de Volúmenes de Caudal por Cambio de Tarifa y Unidades de Uso	112
7.1.20	Incremento de Volúmenes a la Facturación Mensual por Conexiones no Recepcionadas ...	113
7.1.21	Cuadro Resumen de Montos Totales Recuperados por Unica Vez	114
7.1.22	Cuadro Resumen de Volúmenes Totales Recuperados por Unica Vez	115
7.1.23	Cuadro Resumen de Montos Recuperados Mensuales	116
7.1.24	Cuadro Resumen de Volúmenes Totales Recuperados Mensuales	117
8.0	Conclusiones	118
9.0	Recomendaciones	121
10.0	Bibliografía	126
11.0	Anexos	127

1.0 Panorama General Del Estudio

1.1 Introducción

El constante aumento del costo del servicio del agua potable, así como el excesivo incremento de conexiones clandestinas, hace necesario que se tome las medidas preventivas y correctivas del caso para tener un Sistema Actualizado de Usuarios, que nos permita trabajar con metas y objetivos.

De la misma manera se hace necesario tener bien definido cuales deben ser las pautas a seguir si queremos tener un sistema Actualizado de Usuarios, asimismo saber como debemos de enfocar nuestra labor como Ingenieros a cargo de un equipo funcional de Conexiones Domiciliarias De Agua Potable, teniendo presente que como profesionales debemos de velar por dos factores fundamentales : Calidad y Eficiencia en el resultado de nuestro trabajo.

1.2 Objetivos

El presente trabajo tiene por finalidad el aporte de ideas y experiencias adquiridas en los mecanismos de planificación y supervisión de Operación y Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable, así como el dar a conocer la Metodología del Sistema Catastral de Usuarios que se empleó en el distrito de la Molina.

1.3 Alcances Del Estudio

El estudio que se plantea en este trabajo tiene como finalidad la descripción del área del proyecto (Distrito De La Molina), su zonificación y población.

También se enfocará conceptos fundamentales sobre medidores, los componentes de una Conexión Domiciliaria de Agua, su Operación y Mantenimiento relacionándolos con costos de mercado.

Asimismo se ha querido mencionar el rol del Ingeniero Supervisor de Operación y Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable.

También se hace un breve análisis sobre los costos de una conexión domiciliaria de agua comparando precios de mercado.

En lo que respecta a la Metodología del Estudio Catastral de Usuarios de la Molina, se da a conocer el plan de acción a seguir en sus diferentes fases, así como el empleo del aparato detector de conexiones domiciliarias clandestinas RD-500 .

De la misma manera nos permitirá conocer la cantidad de medidores instalados en el Distrito de La Molina, así como el déficit de medidores, y los accesorios requeridos para dejar los servicios operativos .

2.0 Area Del Proyecto

2.1 Zonificación

El distrito de la Molina se encuentra ubicado al N.E. de la provincia de Lima, entre las coordenadas geográficas 286-296 E y 8660-8666 N.

Posée una extensión aproximada de 2,500 Has.

La zona de trabajo se ilustra en la Figura # 2.1

2.2 Población en Servicio

El distrito de la Molina cuenta con 77,731 habitantes según Censo de Población de Julio de 1993.

2.3 Usos del Suelo

El gran porcentaje de la Molina tiene áreas de uso doméstico, para vivienda notándose que existen 523 viviendas con pilones , 218 que se abastecen de pozo propio, 713 se abastecen con camión cisterna. Existen 13,925 viviendas que se abastecen de la red pública, existen 2,654 pilones públicos.

3.0 Conceptos Preliminares

3.1 Introducción

Las distintas variedades de medidores que se emplean en los sistemas de agua potable, para aforar el consumo domiciliario, se diferencian unas de otras, en los principios que han adoptado los fabricantes para su diseño y en la combinación de ellos que resulta al integrar todas sus partes. Las denominaciones con las cuales se conocen, generalmente tienen su origen, en esos principios y combinaciones. Así un medidor volumétrico de esfera sellada ha sido diseñado utilizando el sistema volumétrico en su elemento de medida y encerrado en una cámara hermética y selladas las piezas que conforman su registrador.

El creciente número de unidades que integra el sistema de medidores en una localidad es en su conjunto, una estructura de magnitud relativamente grande, constituida por aparatos instalados en diversas épocas, en su mayor parte de diferente procedencia, con varios tamaños y distintos tipos que requieren, por lo tanto para su operación, para su mantenimiento y para la adquisición periódica de nuevos elementos, el conocimiento adecuado, no sólo de los existentes, sino también de los que se vayan adquiriendo.

En esas condiciones, los operadores a cuyo cargo se encuentra el sistema, deben disponer de una información suficientemente clara sobre los principios y tipos de medidores, que les ayude a estructurar los elementos de juicio necesario para la adecuada solución de los problemas que frecuentemente se les plantean.

3.1.1 CONCEPTO DE MEDIDOR

El medidor domiciliario es un aparato destinado a aforar y registrar el consumo de agua correspondiente a cada una de las conexiones de una localidad a fin de cobrar, a los respectivos usuarios, el valor del servicio en función del volúmen que ellos hayan gastado.

Como se instalan sobre el conducto de la conexión domiciliaria, aguas arriba de cualquier orificio ó derivación para consumo, deben reunir las siguientes condiciones :

- A.- Trabajar sometidos al régimen de presiones estáticas y dinámicas, existentes en cualquier punto del sistema de distribución donde se encuentren.
- B.- Permitir el paso del agua con todos los consumos que se suceden en la respectiva conexión, sin originar pérdidas de carga que puedan ocasionar notorias restricciones en la demanda.
- C.- Resistir el paso del agua a todos los gastos que se sucedan en la respectiva conexión domiciliaria, sin que se afecten sus propiedades mecánicas y de medición.

Considerando al medidor desde la óptica de aforo de agua, el medidor para conexión domiciliaria es un aparato destinado a medir consumos, por consiguiente :

- 1.- Debe aforar cualquier volúmen de agua que pase en cualquier momento y cualquiera que sea el aparato de la instalación interior que lo requiere.
- 2.- Registrar en unidades convenientemente seleccionadas, los aforos que se produzcan.
- 3.- Acumular los registros sucesivos de modo que la diferencia entre los estados de ellos, leídos en dos momentos distintos, dé el valor correspondiente al consumo en el lapso transcurrido.

3.1.2 PARTES DE UN MEDIDOR

Para realizar esas funciones antes mencionadas, todo medidor debe estar constituido por tres elementos fundamentales :

A.- Dispositivo de medida

B.- Transmisión

C.- Registrador

El dispositivo de medida, M , es un órgano que se encuentra siempre en contacto con el agua: su función consiste en aforar las cantidades de ella, a base de un movimiento, regulado por determinados principios, que caracterizan y definen el tipo de medidor.

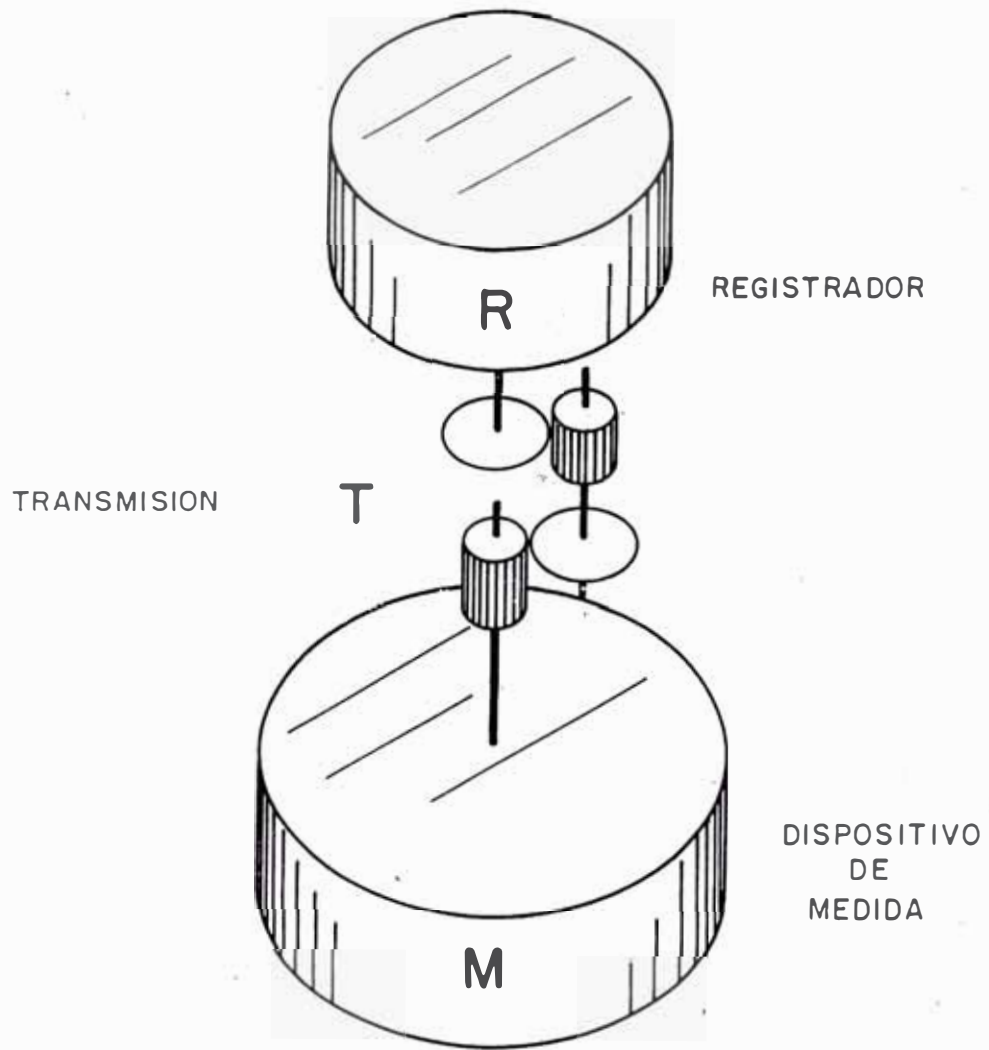
La transmisión T, está constituida por un tren de engranajes que son accionadas por el dispositivo de medida. Su función consiste en transmitir, en forma de un número de revoluciones proporcional, el dato del consumo, obtenido a base del movimiento que se engendra en uno de los elementos del dispositivo de medida, al ser atravezado por el agua.

El registrador R , que por medio de un mecanismo conformado, con ruedas numeradas o con manecillas que se mueven sobre círculos graduados, registra acumulativamente, los consumos que le llegan a través de los engranajes de la transmisión, desde el dispositivo de medida. (Ver Figura # 1)

En algunos modelos, estas partes pueden distinguirse directamente, con una simple mirada al aparato. En otros, el registrador y la transmisión se han reunido, por la aplicación de algún determinado principio, en un sólo conjunto, que no permite diferenciarlos fácilmente.

Fig. N° 1

PARTES DE UN MEDIDOR



3.1.3 PRINCIPIOS DE MEDIDA

Se vienen empleando para este caso dos principios de medida fundamentales :

A.- El Volumétrico

El principio de la medida volumétrico se basa en el empleo de un recipiente o cámara cuyo volumen se conoce debidamente y sirve como patrón para medir la cantidad de agua que se quiere aforar, llenándolo y desocupándolo sucesivamente con ella.

B.- El Inferencial

El principio de la medida inferencial obtiene el volumen de agua aforada, contando en cambio las revoluciones que da una rueda a manera de turbina accionada por ella al fluir. Se denomina inferencial, porque el valor buscado se infiere del número de vueltas.

3.1.4 CLASIFICACION SEGUN SU FUNCIONAMIENTO

Por su funcionamiento :

- Medidor de chorro único.
- Medidor de chorro múltiple.
- Medidor axial o de hélice (tipo Woltman)

3.1.4.1 MEDIDOR DE CHORRO UNICO

Es aquel donde el agua hace contacto directo con la turbina, la cual está situada dentro de una cámara, provista de un orificio por donde entra el agua tangencialmente a la turbina haciéndola girar.

La cámara de medición puede ser el mismo cuerpo del medidor. (Ver Figuras # 2 y # 3).

3.1.4.2 MEDIDOR DE CHORRO MULTIPLE

Es aquel donde el agua ingresa a la cámara de la turbina a través de 3 toberas u orificios tangenciales de entrada y salida, colocados a diferentes niveles. (Ver Figuras # 4 Y # 5)

Fig. N° 2

ELEMENTOS DEL MECANISMO DE CHORRO UNICO

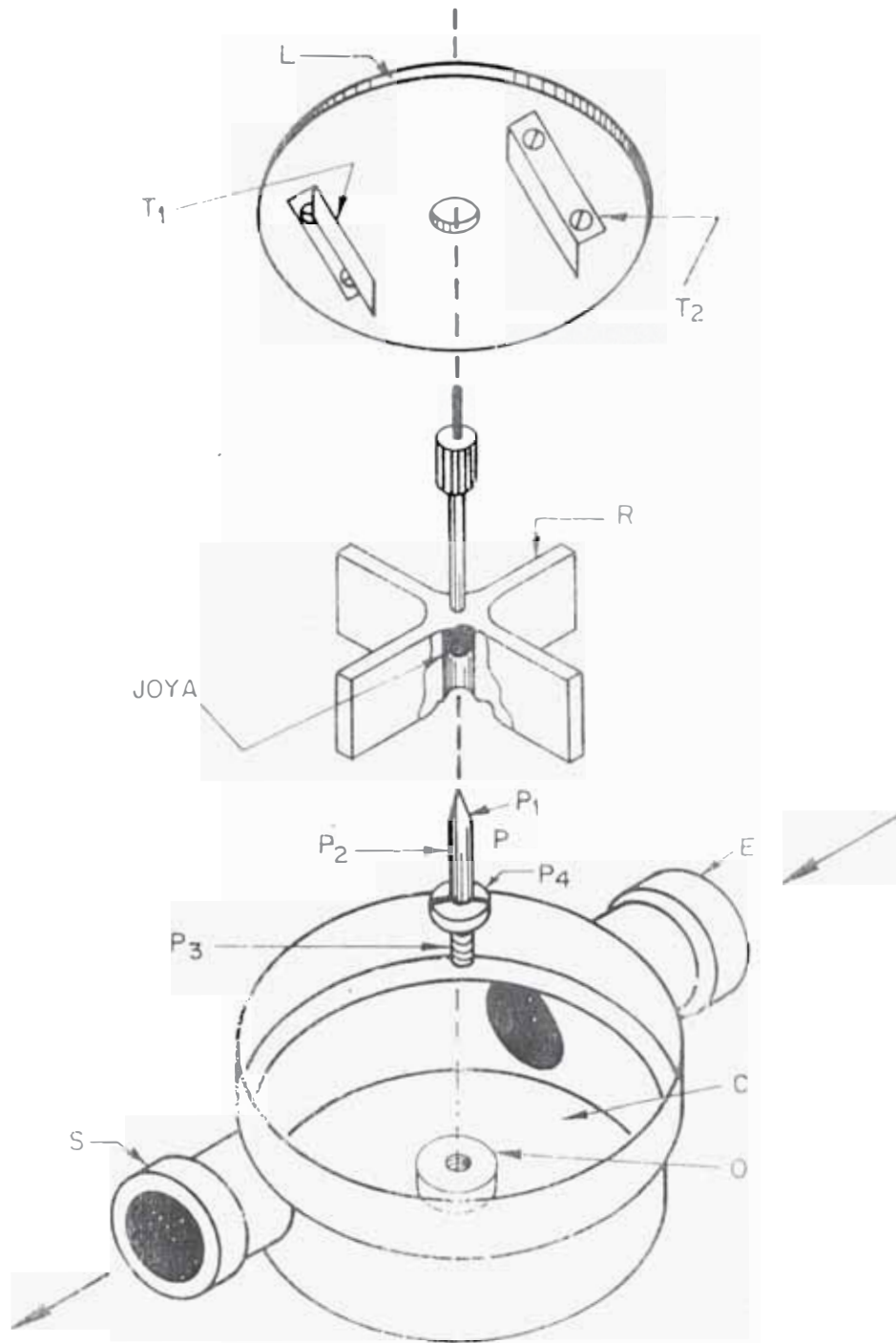


Fig. N° 3

MOVIMIENTO DEL AGUA EN LOS MECANISMOS
DE CHORRO UNICO

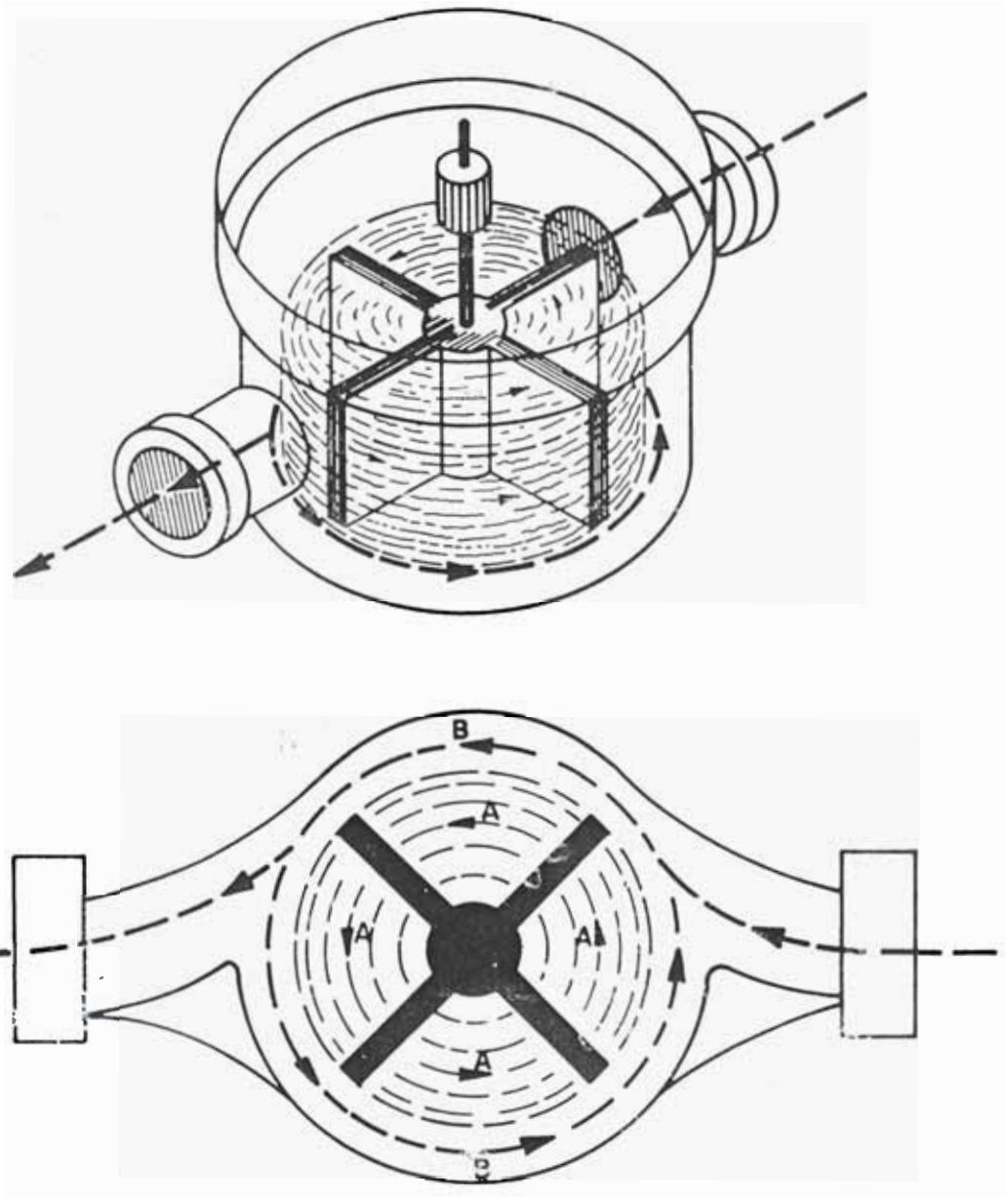


Fig N° 4

ELEMENTOS DEL MECANISMO DE CHORRO MULTIPLE

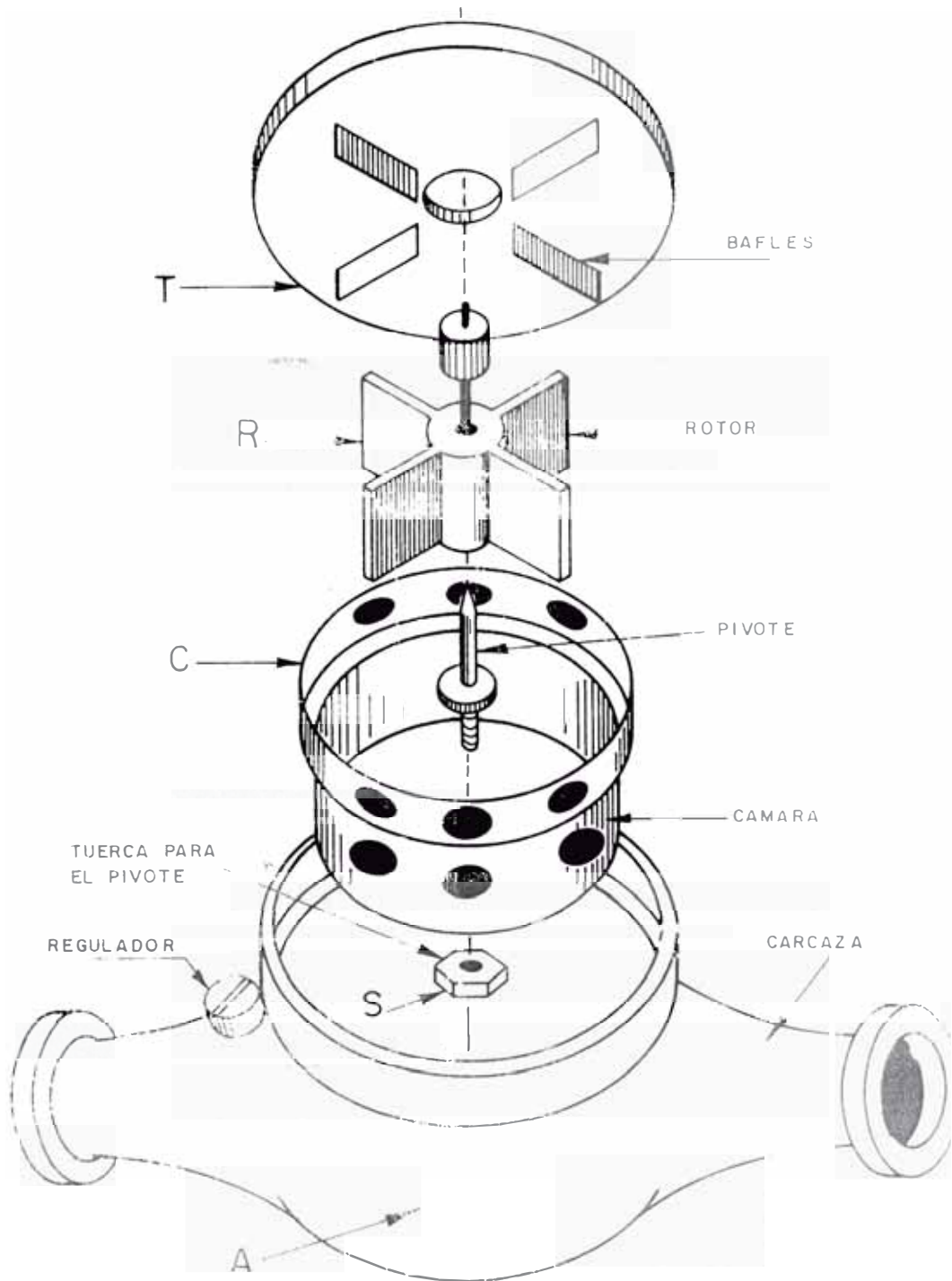
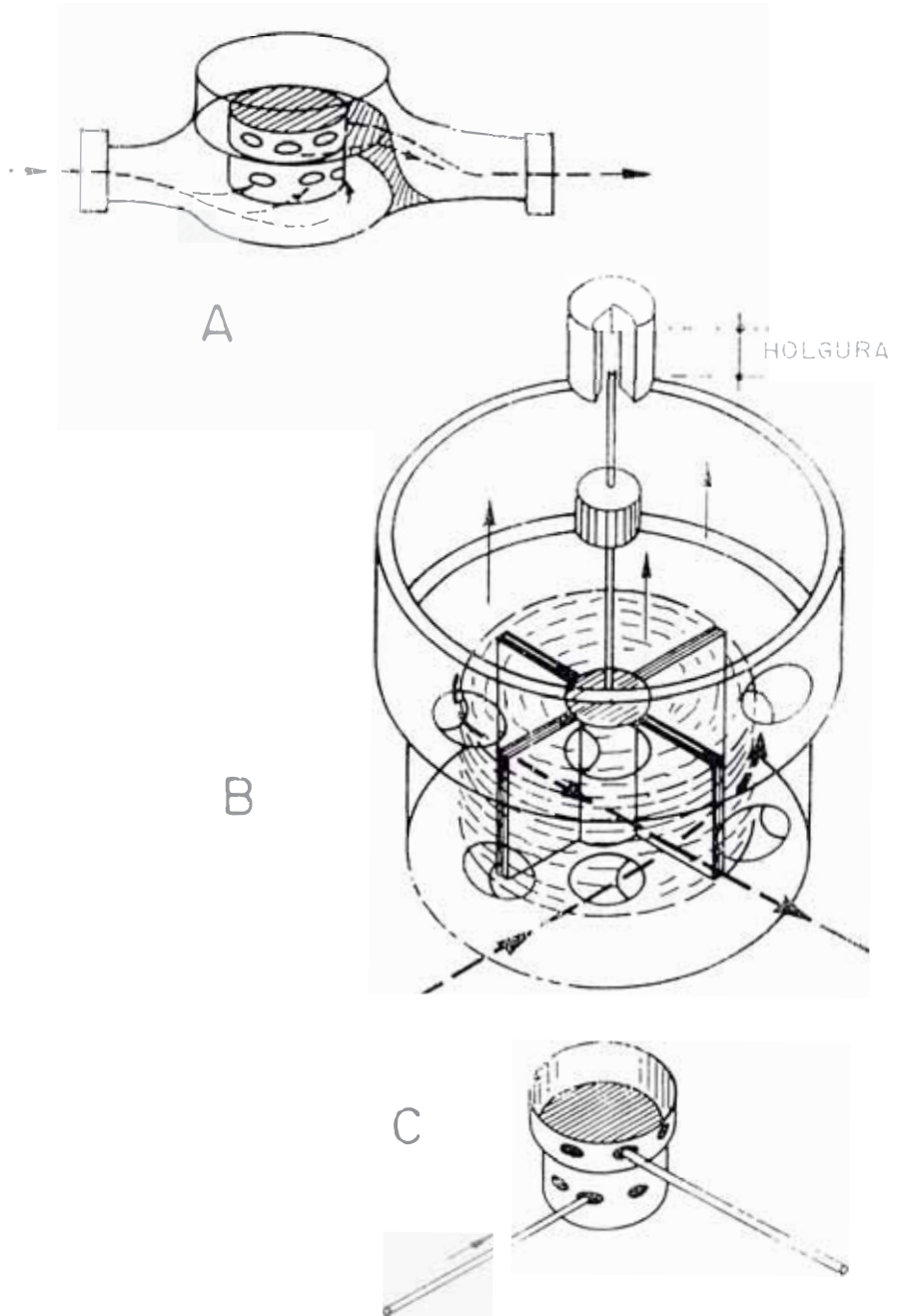


Fig. N° 5

MOVIMIENTO DEL AGUA
EN LOS MECANISMOS DE CHORRO MÚLTIPLE



3.1.4.3 MEDIDOR AXIAL O DE HELICE (TIPO WOLTMAN)

Es aquel en el cual , el eje del rotor es paralelo o vertical a la dirección del flujo.

3.1.5 CLASIFICACION SEGUN SU TRANSMISION

3.1.5.1 Medidor de transmisión Mecánica de Esfera Húmeda ó Esfera Seca.

Está constituida por un conjunto de 2 piñones situados, el uno dentro del agua y el otro en la atmósfera, ligados por un eje que atravieza la placa separadora de las dos zonas. La perforación correspondiente, va sellada por una empaquetadura.

La característica más importante del acople consiste en que esta empaquetadura debe sellar el paso del agua en contorno de un eje en rotación en el cual es indispensable eliminar, hasta donde sea posible, cualquier fricción, que pueda reducir la sensibilidad del aparato. La magnitud de estos esfuerzos, depende principalmente de la velocidad de rotación del eje y de la presión del prensa-empaque. Por tanto, el acople debe localizarse y diseñarse en tal forma que produzca los menores efectos. (Ver Fig.# 6)

3.1.5.2 Medidor De Transmisión Magnética De Esfera Seca

La transmisión magnética, en los medidores, consiste fundamentalmente en un acople, entre dos de sus puntos, hecho a base de un conjunto simple o complejo de imanes permanentes, que permite pasar el movimiento de los elementos situados dentro del agua a los que están fuera de ella, a través de una lámina no magnética, sin necesidad de que exista ninguna perforación que las comunique. Con esta transmisión se consiguen las siguientes ventajas :

- No se requiere ninguna empaquetadura en las piezas móviles.
- Es posible además introducir el tren de engranajes y el registrador, dentro de una cámara hermética que conserve permanentemente una atmósfera seca y adecuada para su funcionamiento.

(Ver Figura # 7)

Fig. N° 6

MEDIDOR DE TRANSMISION MECANICA

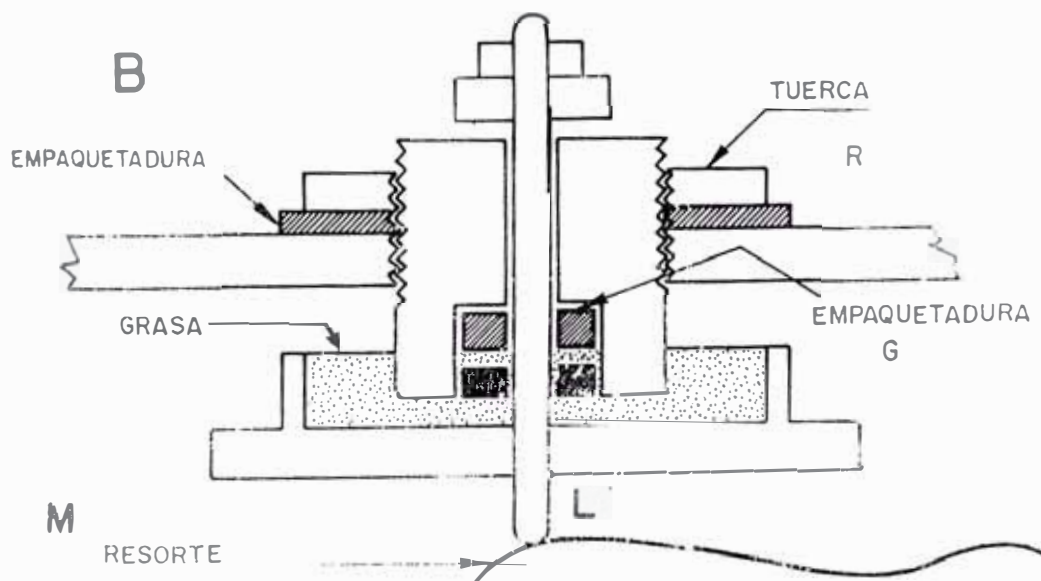
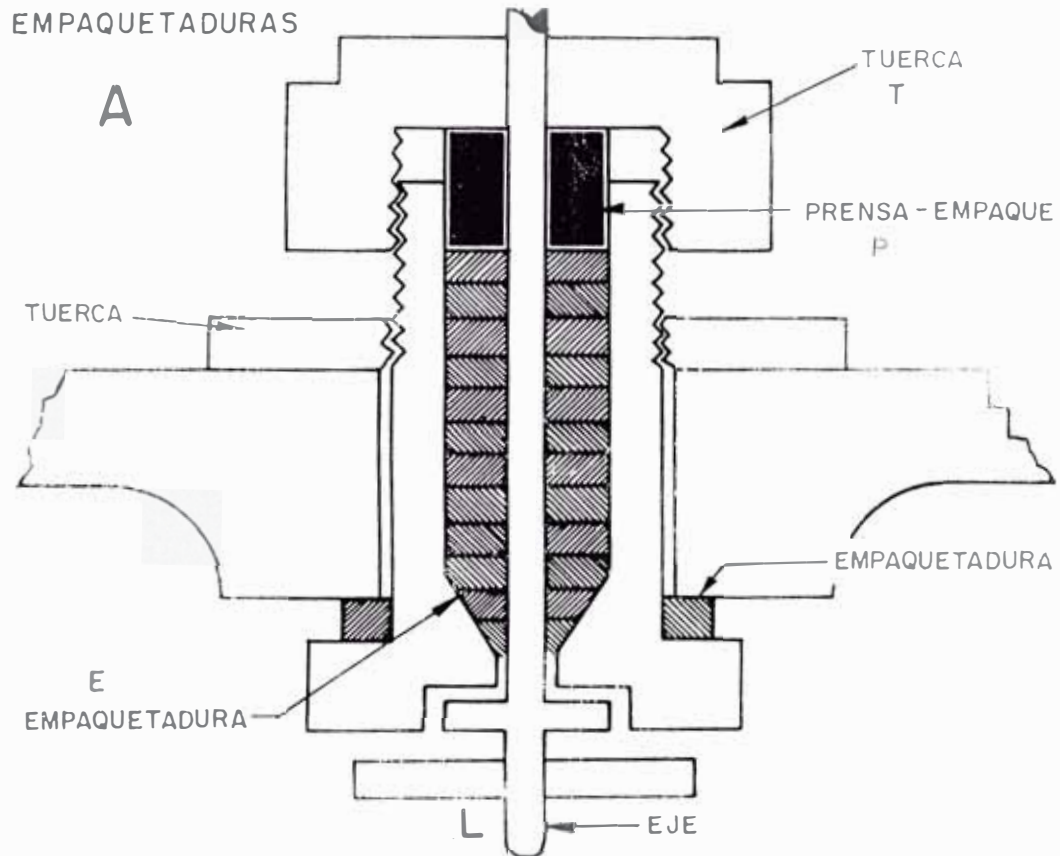
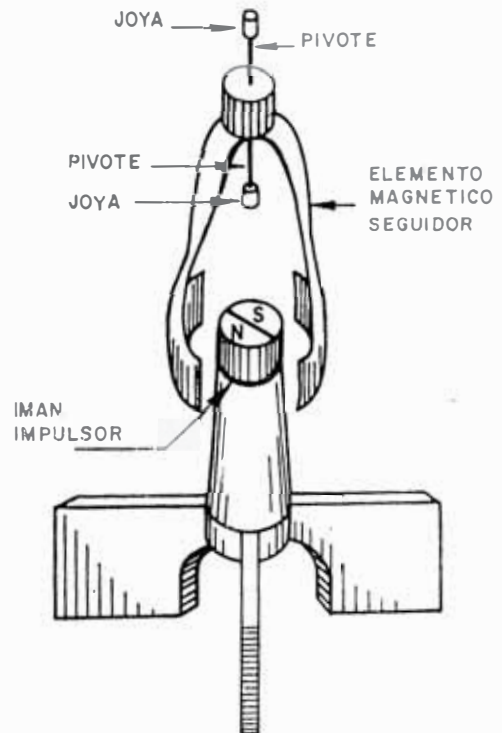
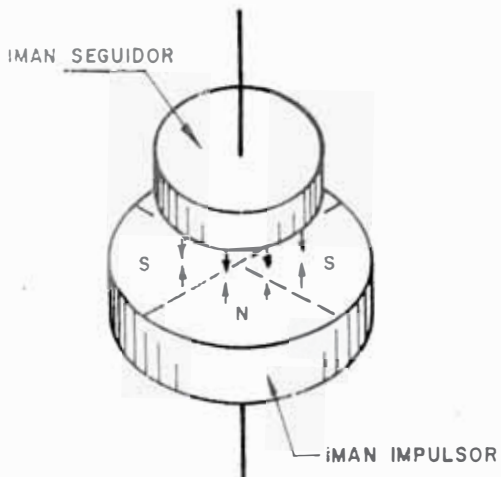
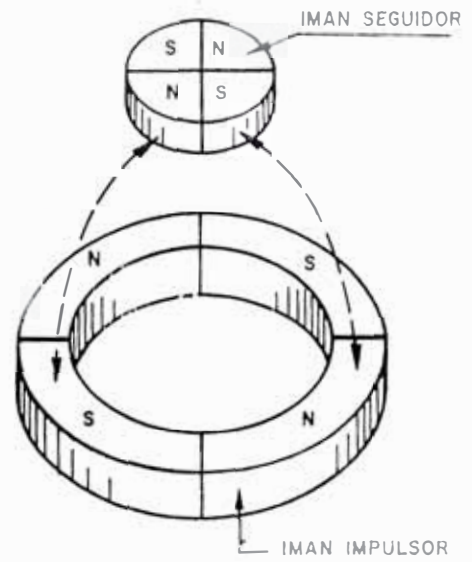
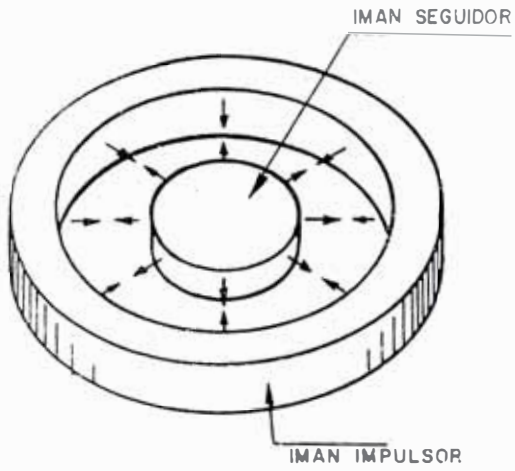


Fig. Nº 7

TIPOS DE TRANSMISION MAGNETICA



3.1.6 Clasificación Según El Tipo De Registro

3.1.6.1 Medidor De Lectura Recta

Consiste en registrar continuamente el estado de un medidor por medio de los dígitos que integran el número que lo expresa, colocados en línea recta y en el orden correspondiente. Su mecanismo está constituido por varias ruedas numeradas (Ver Figura # 8).

Las ruedas numeradas tienen dientes de engranaje a lo largo de su perímetro en un costado y en el otro llevan solamente un diente. Entre dos ruedas consecutivas va un piñón pequeño que tiene alternativamente un diente largo y uno corto. El conjunto trabaja en tal forma que cualquiera de las ruedas da una vuelta por cada diez de la anterior derecha, pero moviéndose, únicamente cuando esta pasa de diez a cero, en avances parciales de un décimo de revolución.

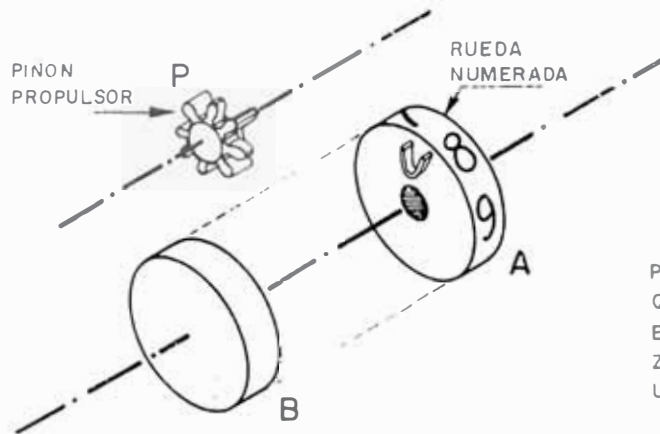
El eje de las ruedas numeradas queda en un plano horizontal, en cambio los correspondientes al tren de la transmisión son verticales, por tanto el movimiento de esta se comunica por medio de dos piñones cónicos o uno helizoidal (Ver Figura # 9)

3.1.6.2 Medidor De Lectura Circular

El principio de la lectura circular consiste en dar los registros acumulados del consumo, por medio de agujas en sus respectivos cuadrantes cada una de las cifras del número que los expresa. El mecanismo correspondiente está constituido por un tren de piñones con relación uno a diez; es decir que por cada 10 vueltas del propulsor, una el que corresponde a la cifra siguiente. El número de ruedas dentadas que se emplee por cada cifra da lugar a dos tipos de lectura, llamados "Lectura Indirecta" y "Lectura Directa" (Ver Figura #10).

Fig. Nº 8

MECANISMO DE LA LECTURA RECTA



POR CADA REVOLUCION QUE DA LA RUEDA A, EL PIÑON P HACE AVANZAR A LA RUEDA B, UN DECIMO DE VUELTA

Fig. Nº 9

PIÑONES CONICOS Y HELICOIDALES

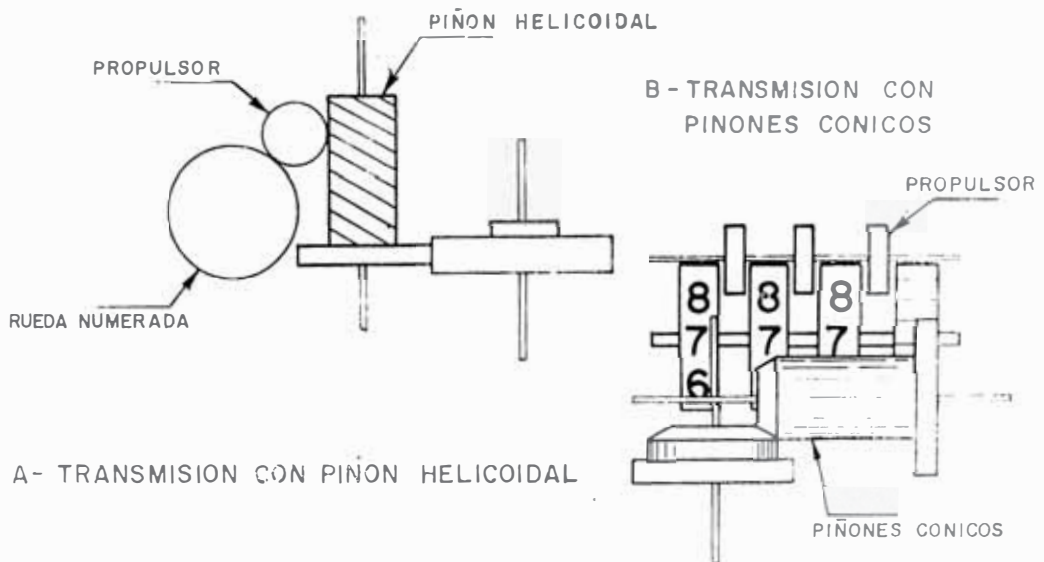
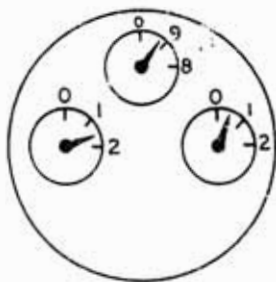


Fig. N° 10

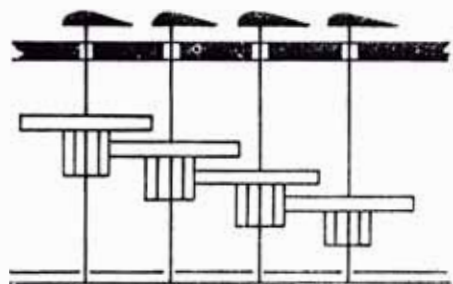
MECANISMOS PARA EL REGISTRO CIRCULAR

LECTURA INVERSA



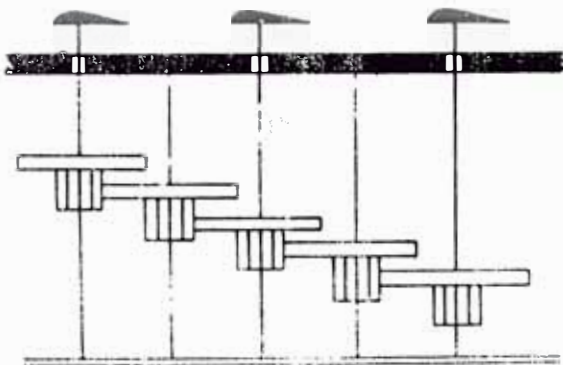
A

UN PIÑON POR CADA AGUJA



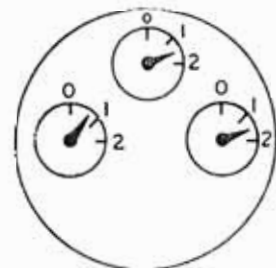
B

DOS PIÑONES POR CADA AGUJA



C

LECTURA DIRECTA



D

4.0 Conexiones Domiciliarias De Agua Potable

4.1 Introducción

Todo trabajo de instalación de agua potable es de suma importancia ya que es a través de ella que el usuario se va a beneficiar con este vital elemento y es labor del Ingeniero Sanitario el velar por su adecuada instalación técnica y mantenimiento, rigiéndose a las normas establecidas y en muchos casos al criterio profesional.

4.2 Componentes de una Conexión Domiciliaria de Agua

Los componentes de una conexión domiciliaria son:

- Válvula de paso
- Válvula Corporation
- Marco y Tapa
- Abrazadera
- Tubería de Forro
- Caja de Concreto
- Tubería PVC. para agua
- Curva x 90
- Codo x 45
- Solado
- Medidores

4.2.1. Válvula de paso

Es un accesorio que se utiliza para controlar el paso del agua en una conexión domiciliaria los hay de diferentes diámetros tanto de pvc como de bronce.

Para el caso de una conexión domiciliaria de agua se utiliza de pvc de diámetros que van de 1/2" hasta 1", siendo las válvulas de bronce las recomendables a partir de diámetros mayores a 1"

(Anexo - Figura 11)

4.2.1.1. Características Técnicas

Cuadro # 1

4.2.1.2 Aplicaciones

- En conexiones domiciliarias de agua potable.
- En instalaciones interiores de casas, redes empotradas o externas.
- En instalaciones industriales.
- En instalaciones para gas.
- En instalaciones para aceite ó ácidos.
- En instalaciones para barcos aguas salobres o aguas duras.

4.2.2 Válvula Corporation

Es un accesorio que se coloca en la abrazadera para conducir el agua de la tubería matriz (Anexo - Figura # 12).

4.2.2.1 Características Técnicas

Cuadro # 2

4.2.2.2. Aplicaciones

En la acometida de la instalación domiciliaria de agua potable.

4.2.3 Marco y Tapa de Fierro Galvanizado

Se coloca entre la caja de concreto y el paño. (Anexo - Figura 13).

4.2.3.1 Características Técnicas

Fierro Galvanizado, reemplaza con mucho éxito a las tapas de fierro fundido, vienen con una chapa de seguridad y llave.

4.2.3.2 Aplicaciones

En acabados de conexiones domiciliarias de agua, evita los robos de medidores y manipuléos de válvulas por manos extrañas.

4.2.4 Abrazadera

Es un accesorio que se utiliza para sujetar la válvula corporation a la tubería matriz. (Anexo - Figuras 14 y 15)

4.2.4.1 Características Técnicas

Cuadro # 3A , 3B Y 3C

4.2.4.2 Aplicaciones

En conexiones domiciliarias de agua tanto en tuberías de PVC como de A.C. ó Eternit.

También en los casos que se requiera de hacer un cierre en la matriz, en este caso se utiliza abrazaderas ciegas.

CUADRO # 1

DATOS TECNICOS DE UNA VALVULA DE PASO

DIAMETRO NOMINAL m/m-Pulg	DIMENSIONES M.M.			PESO GRS.	PRESION DE TRABAJO LBS.	TEMP. DE TRABAJO C	
	D	A	B				C
	15-1/2"	54	40				68
20-3/4"	62	45	83	148	150	0-60	

CUADRO # 2

DATOS TECNICOS DE UNA VALVULA CORPORATION

DIAMETRO NOMINAL Pul	DIMENSIONES M.M.			PESO GRS.	PRESION VS. TEMPERATURA		
	D	A	B		C	50 C	60 C
						Lbs.	Lbs.
1/2"	42	40	68	76	150	70	
3/4"	50	45	83	148	150	70	

ABRAZADERA PARA TUBERIA DE PVC

CUADRO # 3A

DIAMETRO			DIMENSIONES		
NOMINAL	PULG.	REAL --m. m.	m. mm		
A	B	A	B	D	C
2"	1/2"	56	130	30	50

ABRAZADERAS PARA TUBERIA ETERNIT

CUADRO # 3B

NOMIN. PULG.	REAL Min.	DIMENSIONES				
A	r	B	C	D	E	F
3	52	160	50	44	19.2	49
4	62	173	60	44	19.2	49
6	89	232	80	44.5	19.2	60

ABRAZADERAS PARA TUBERIA P.V.C.

CUADRO # 3C

NOMIN PULG.	REAL Min.	DIMENSIONES				
A	r	B	C	D	E	F
3	44.25	153	50	44	19.2	49
4	57	167	60	44	19.2	49
6	84	232	80	44.5	19.2	60

4.2.5 Tubería de Forro

Es una tubería de concreto simple normalizado que se utiliza para proteger la tubería de la acometida de agua.

4.2.5.1 Características Técnicas

Longitud 1 mt

Diámetro 4 pulg.

4.2.5.2 Aplicaciones

Como protección de la tubería de pvc domiciliaria.

Para conexiones que implique rotura de pista. (Anexo - Figura 16)

4.2.6 Caja de Concreto

Es un elemento importante en la conformación de un conexión domiciliaria de agua potable ya que dentro de ella se ubican las válvulas de paso y el medidor.

4.2.6.1 Características Técnicas

Las dimensiones de la caja de concreto para agua son las siguientes:

- Longitud 0.60 mts

- Ancho 0.40 mts.

- Altura 0.30 mts.

4.2.6.2 Aplicaciones

En conexiones domiciliarias de agua potable. (Anexo - Figura 17)

4.2.7 Tubería PVC Para Agua

Es la encargada de la conducción del agua en una conexión domiciliaria.

4.2.7.1 Características Técnicas

Es un material liviano fácil de manipular. Existen tuberías con rosca y con embone. Las tuberías más recomendables para trabajar en conexiones domiciliarias es la tubería clase A-5 Matusita. Son fáciles de renovar.

4.2.7.2 Aplicaciones

En conexión domiciliaria de agua en conexiones, instalaciones interiores tanto de agua fría como de agua caliente.

4.2.8 Curva de 90

4.2.8.1 Características Técnicas

Conforma un ángulo de 90 grados, son de material plástico y de fierro fundido. Existen en el mercado con embone y con rosca.

4.2.8.2 Aplicaciones

- Sirve para hacer desvíos en unión de tuberías.
- Se coloca después de la válvula corporation en la matriz.

4.2.9 Codo 45

4.2.9.1 Características Técnicas

Conforma un ángulo de 45 grados, son de material plástico con embone.

4.2.9.2 Aplicaciones

Sirve para hacer desvíos en unión de tuberías.

4.2.10 Solado

4.2.10.1 Características Técnicas

Se conforma con arena, y cemento para dar una mayor consistencia a la caja de registro.

4.2.10.1.1 Importancia

- Sirve como losa de apoyo a la caja de registro.
- Sirve para detectar alguna fuga en la caja de registro ya que al haber solado el agua no penetra al interior sino emana por la superficie .
(Anexo - Figura 18)

4.2.11 Medidores

Como ya se definió anteriormente es de suma importancia en una conexión de agua ya que nos permitira hacer una lectura del consumo de agua de una determinada vivienda.

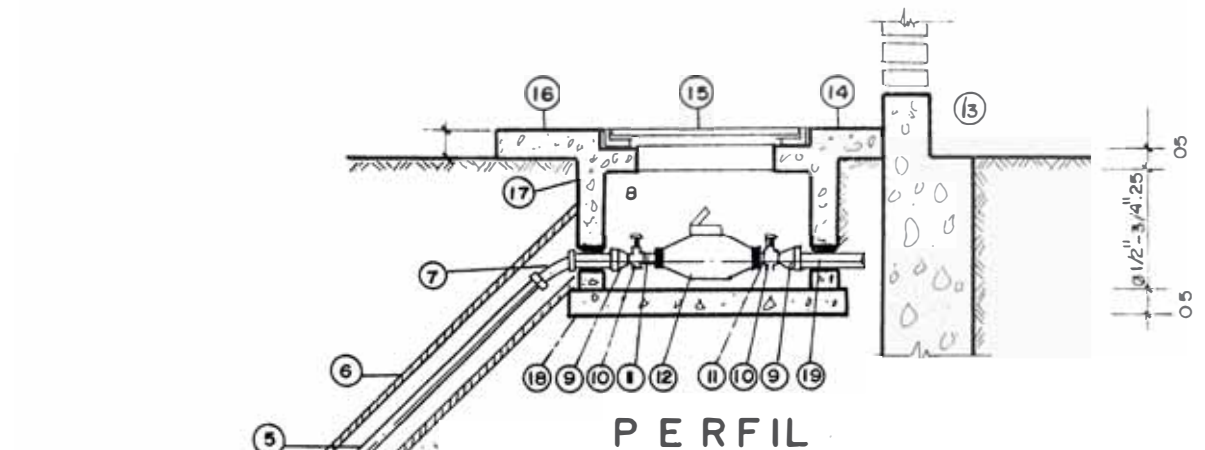
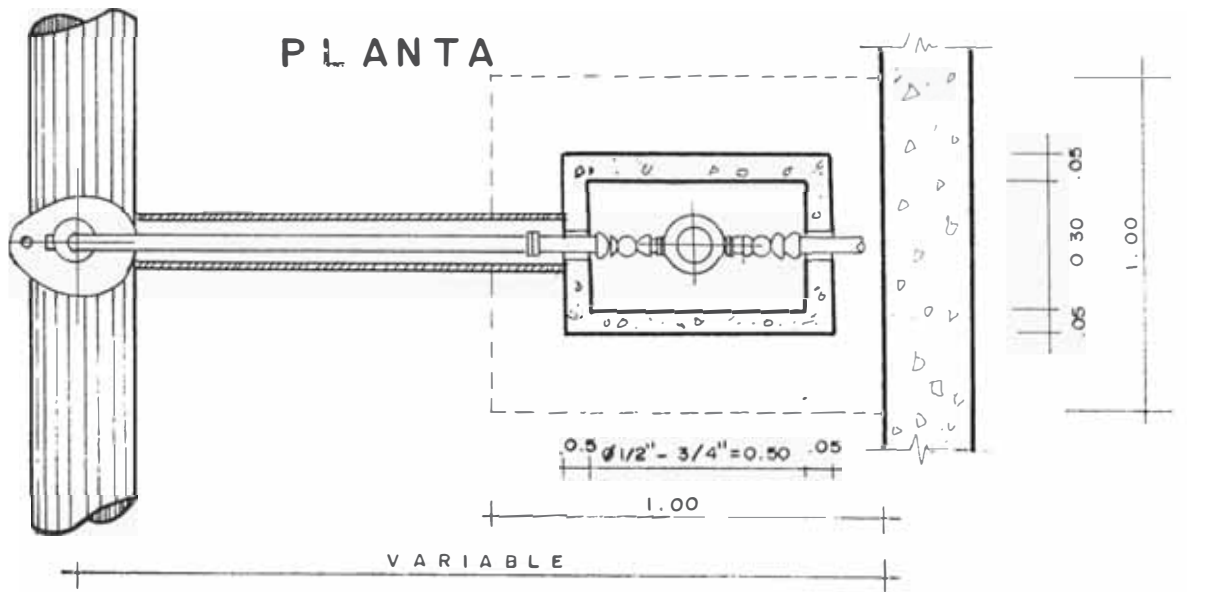
4.2.11.1 Medidores Mas Utilizados Por Sedapal Zonal Este

- Badger Inca Lectura Recta (1/2")
- Badger Inca Lectura Circular (3/4")
- Badger Inca 4 dígitos (1")

A continuación se muestra dos esquemas definidos, (Esquema 4.2 A y 4.2 B), donde se pueden apreciar todos los componentes de una conexión domiciliaria de agua potable.

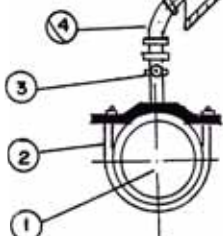
Se especifica para los casos de conexión corta, así como para los casos de conexión larga, de diámetros comprendidos entre 1/2" a 1"

ESQUEMA. 4.2 A



LEYENDA

- 1 MATRIZ DIAMETRO VARIABLE
- 2 ABRAZADERA DIAMETRO VARIABLE - PERFORADA
- 3 LLAVE DE TOMA (corporation) TUERCA Y NIPLE CON PESTANA DE 0.05m
- 4 CACHIMBA O CURVA 45° DE DOBLE UNION - PRESION
- 5 TUBERIA DE CONDUCCION
- 6 FORRO TUB. 100 m.m (Ø4")
- 7 CODO DE 45°
- 8 NIPLE LONG. MINIMA = 0.30 m.
- 9 UNION PRESION-ROSCA
- 10 LLAVE DE PASO
- 11 NIPLE STANDARD CON TUERCA
- 12 MEDIDOR O NIPLE
- 13 CIMIENTO DEL LIMITE DE PROPIEDAD
- 14 MARCO
- 15 TAPA
- 16 LOZA DE CONCRETO F.c = 140 Kg/cm²
- 17 CAJA DE MEDIDOR
- 18 SOLADO DE CONCRETO F.c = 140 Kg/cm²
- 19 NIPLE LONG. MINIMA 0.03 mt.

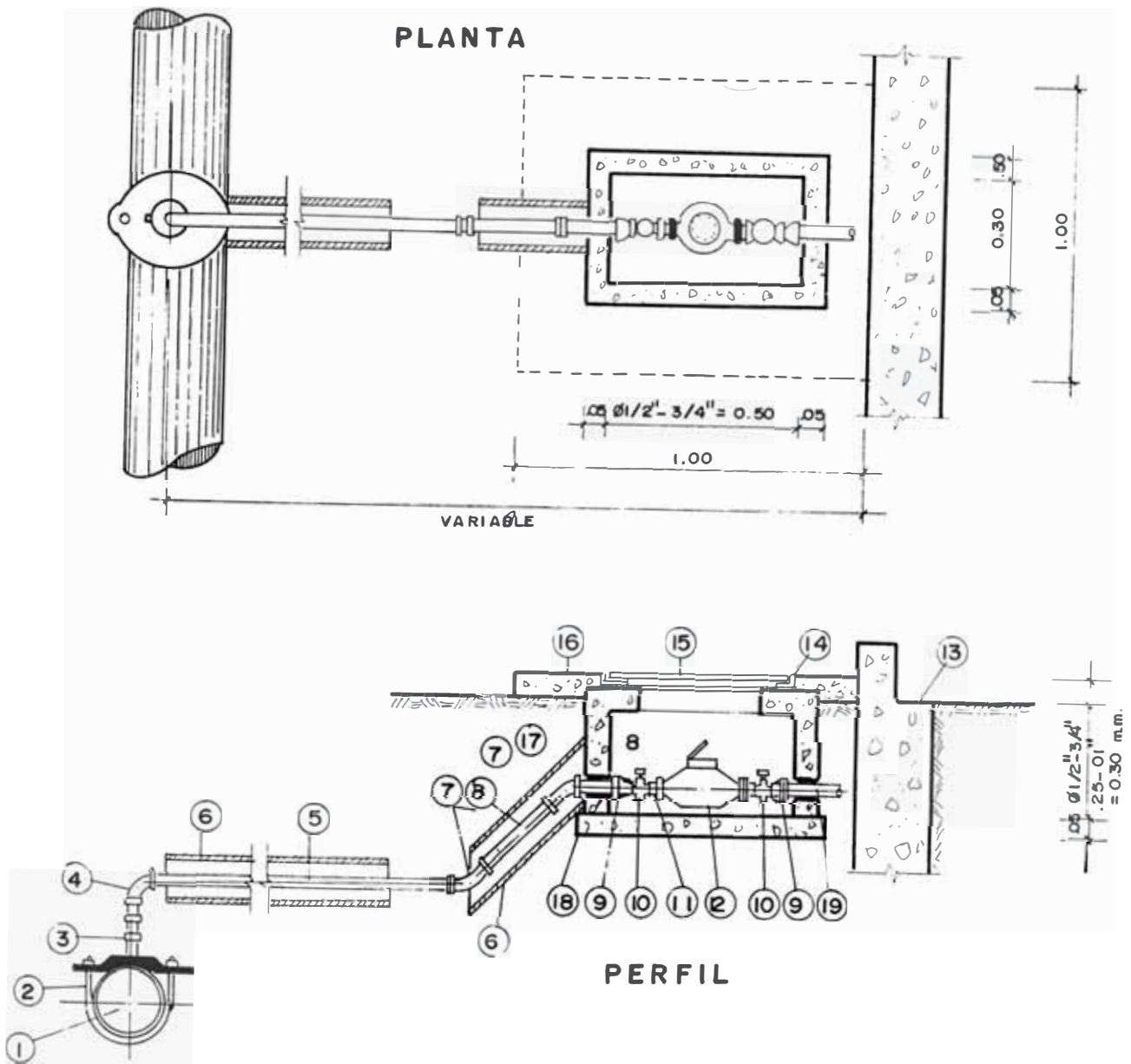


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA
AMBIENTAL

TITULO
CONEXION DOMICILIARIA DE
AGUA POTABLE - CORTA
1 METRO 1/2" - 1

ESCALA DIBUJO CODIGO
1/25 M.A.Y.C. 814073 K

ESQUEMA 4.2 B



LEYENDA

- 1 MATRIZ DIAMETRO VARIABLE
- 2 ABRAZADERA DIAMETRO VARIABLE PERFORADA
- 3 LLAVE DE TOMA (corporation) TUERCA NIPLE CON PESTANA DE 0.05 m.
- 4 CACHIMBA O CURVA 90° DE DE DCBLE UNION-PRESION
- 5 TUBERIA DE CONDUCCION
- 6 FORRO TUB. 100 m.m. (Ø4")
- 7 CODO DE 45°
- 8 NIPLE LONG. MINIMA = 0.30 m.
- 9 UNION PRESION-ROSCA
- 10 LLAVE DE PASO
- 11 NIPLE STANDARD CON TUERCA
- 12 MEDIDOR O NIPLE
- 13 CIMENTO DEL LIMITE DE PROPIEDAD
- 14 MARCO
- 15 TAPA
- 16 LOSA DE CONCRETO $F'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$
- 17 CAJA DE MEDIDOR
- 18 SOLADO DE CONCRETO $F'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$
- 19 NIPLE LONG MINIMA 0.30 mt.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 AMBIENTAL

TITULO CONEXION DOMICILIARIA DE
 AGUA POTABLE - CONEX LARGA
 DIAMETRO 1/2" - 1

ESCALA DIBUJO CODIGO
 1/25 M.A.Y.C 814073 K

5.0 Operación y Mantenimiento De Conexiones Domiciliarias De Agua Potable

5.1 Personal Y Equipo

El factor humano es el más grande patrimonio de una empresa y por consiguiente será la base para obtener las metas y objetivos trazadas por el Ingeniero Supervisor de Conexiones Domiciliarias.

5.1.1 Recomendaciones Para Conformar Una Cuadrilla De Trabajo

Las recomendaciones que se deben de tener en cuenta para conformar un equipo funcional de trabajo (Cuadrilla) son las siguientes :

- Tomar personal calificado que tenga experiencia en trabajos de Conexiones Domiciliarias, solicitando su Curriculum Vitae, junto con los demás documentos .
- Una cuadrilla de trabajo estará conformada por 5 operarios incluyendo el chofer de la unidad. Esta cuadrilla garantizará una atención en promedio de 8 trabajos por equipo si tendrían que ejecutar sólo instalación de conexiones (traslados, colocación de marco-tapa, mantenimiento de servicio, etc.)
- El trabajador que estará a cargo de la unidad será el Operario Especializado, quién tendrá coordinación constante con el Ingeniero Supervisor.

5.1.2 Herramientas Mínimas Necesarias

Las herramientas necesarias que debe de tener un operario de conexiones son las siguientes:

- Llave Stilson de 8", 10" y de 12".
- Comba de 25 libras.
- Comba de 4 libras.
- Pico.
- Lampa.
- Plancha de empastar
- Plancha de batir
- Frotacho
- Bruña de canto
- Bruña de centro
- Badilejo
- Punta de 1/2"
- Cincel de 3/4"
- Wincha de 3 metros
- Arco y hoja de sierra
- Lata concretera
- Barreta

(Anexo - Figuras # 19 y 20) y (Cuadro # 4)

CUADRO # 4

HERRAMIENTAS MINIMAS REQUERIDAS PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

(POR OPERARIO)

ITEM	DESCRIPCION	FUNCION	MARCAS RECOMENDABLES	PRECIO PROMEDIO MERCADO
1	LLAVE STILSON DE 8"	TRABAJO EN CAJA Y MATRIZ (1/2" A 1")	RIDGID-STANLEY-RIDCO	53.00
2	LLAVE STILSON DE 10"	TRABAJO EN CAJA Y MATRIZ (1/2" A 1")	RIDGID-STANLEY-RIDCO	70.00
3	LLAVE STILSON DE 12"	TRABAJO EN CAJA Y MATRIZ (1/2" A 2")	RIDGID-STANLEY-RIDCO	85.00
4	COMBA DE 25 LB.	ROMPER PISTA Y VEREDA	ACERADAS	60.00
5	COMBA DE 4 LB.	PARA TRABAJO EN VEREDA	ACERADAS	15.00
6	PICO	PARA TRABAJO EN VEREDA Y PISTA	ACERADAS	19.00
7	LAMPA	PARA TRABAJO EN VEREDA Y PISTA	HUACO-TUMI 2MM.	17.00
8	PLANCHA DE EMPASTAR	PARA ACABADO DE VEREDA	ALEMANA-ITALIANA	12.00
9	PLANCHA DE BATIR	PARA MEZCLA	ALEMANA-ITALIANA	15.00
10	FROTACHO	PARA ACABADO DE VEREDA	MADERA	6.50
11	BRUNA DE CANTO	PARA TRABAJO DE VEREDA	BRONCE - UZONIA-RINOK	6.50
12	BRUNA DE CENTRO	PARA TRABAJO DE VEREDA	BRONCE - UZONIA-RINOK	11.00
13	BADILEJO	PARA LIMPIEZA INTERIOR DE CAJA	ALEMANA	8.00
14	PUNTA 1/2"	PARA TRABAJO DE VEREDA	ACERADA	8.00
15	CINCEL 3/4"	PARA TRABAJO DE VEREDA	ACERADA	6.00
16	WINCHA 3 MT.	PARA METRAJE DE MEDIDAS	METALICA TAJIMA-NIVELFLEX	9.00
17	ARCO-HOJA DE SIERRA	PARA CORTAR TUBERIA	SANFLEX	18.00
18	LATA CONCRETERA	PARA CUBICAR AGREGADOS	IMPORTADA	30.00
19	ESCOFINA	PARA LIMAR TUB. MATRIZ	UZONIA	18.00
20	BARRETA	ROMPER PANO	ACERADA	
PRECIO TOTAL POR OPERARIO (S/.) INCLUIDO I.G.V A NOV. 94				479.00

5.1.3 Indumentaria M^ínima Necesaria

5.1.3.1 Características

Las características que deben de reunir la indumentaria del personal de conexiones domiciliarias deben de ser las mejores ya que la labor del operario demandará que el uniforme esté sometido a un duro esfuerzo.

El uniforme básico es el siguiente :

- Casaca de drill
- Pantalón de drill
- Botas de jebe punta de acero
- Botas Musleras
- Botas de cuero cortas punta de acero
- Casco
- Guantes
- Fotocheck

5.1.3.2 Costos De Mercado

Los costos promedio de mercados son :
S/.

Casaca de drill	13.00
Pantalón de drill	23.60
Botas de jebe p/acero	42.48
Botas Musleras	212.40
Botas de cuero cortas	31.86
Casco	15.00
Guantes cortos	10.62
Fotocheck	5.00

Costo Promedio por op.	353.96

incuido I.G.V

5.1.4 Vehículos

5.1.4.1 Características

Para el tipo de trabajo en conexiones domiciliarias de agua potable las características a considerar son :

- Camioneta simple pick-up.
- Capacidad de la camioneta 1.5 tn.
- Radio Motorola incorporada.
(Anexo - Figura 21)

5.1.4.2 Recomendaciones a Considerar

- Los vehículos deben de estar en perfectas condiciones mecánicas y tener un constante mantenimiento.
- Se debe de insistir en el control del sistema de freno ya que al llevar peso este tiende a desgastarse con mayor rapidez.

5.1.4.3 Costos

El costo de alquiler de una camioneta es de 45 soles por 8 horas de trabajo + 4 galones de combustible.(Fuente Concyssa)

El costo de alquiler de una camioneta es de 68 soles por 8 horas de trabajo + el combustible según el recorrido. (Fuente Sedapal)

5.2 Rol Del Ingeniero Supervisor De Conexiones Domiciliarias De Agua

5.2.1 Planificación Del Trabajo

Toda labor del Ingeniero Supervisor de Operación y Mantenimiento De Conexiones Domiciliarias de Agua Potable, debe de tener como parte fundamental la Planificación , ya que ello nos dará un elevado porcentaje de éxito en nuestras metas y objetivos trazados, teniendo siempre como horizonte la calidad , y eficiencia en los trabajos a realizar.

Programación De Las Actividades Operativas

Para tener un rendimiento óptimo en los trabajos de Conexiones Domiciliarias es de suma importancia una buena PROGRAMACION DE ACTIVIDADES OPERATIVAS. Para este efecto se debe utilizar un Formato de Plan Itinerario de Actividades Operativas (Cuadro # 5) , que debe de contener los siguientes datos:

- A.- # Cuadrilla.
- B.- Fecha de programación del trabajo.
- C.- # de orden de trabajo.
- D.- # de contrato.
- E.- Diámetro de la conexión a ejecutar
- F.- C.U.S (Código de Ubicación del Servicio).
- G.- Dirección.
- H.- Código de distrito
- I.- Acción requerida.
- J.- Resultado.
- K.- Observaciones

Debemos de considerar que esta programación de actividades operativas, está sujeta a la carga de trabajo en caso que se trabaje con un organismo estatal a nivel de licitación, en este caso queda en el manejo del Ingeniero de Conexiones, lograr que dicha carga de trabajo sea constante y orientada a una rentabilidad para la empresa en que labora.

Toda programación de actividades debe de realizarse mediante el sistema C.U.S. (Código De Ubicación Del Servicio), para dicho efecto se debe de tener en la oficina un plano integral de la zona de trabajo zonificado en base a dicho sistema .

En la siguiente hoja se muestra un formato de Plan Itinerario de Actividades Operativas de una jornada diaria de trabajo. Se recomienda hacer 1 original y 3 copias, que serán distribuidas entre el Ingeniero, el Operario Especializado (Capataz), y archivo.

Cuadro # 5

Sedapal-Gerencia Zonal Este
 Division Operación y Mantto
 E.F. Conex. Domiciliarias

PLAN ITINERARIO DE ACTIVIDADES OPERATIVAS

CUADRILLA #

J. Zelaya CONTRATISTA

CONDOMINIO

FECHA

00	11	94
----	----	----

ORDEN	CONTRATO	D	C.U.S.										DIRECCION	DISTRITO	ACCION REQUERIDA	RESULTADO			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
20419	7719784	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. B. MR ULRIS	Ata	Cambio de Tapa	
20417	7078322	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. DOMINIO MR D-5	Ata	Conexión Nueva	
20069	6464200	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR NLR10	Ata	Repar. Servicio	
20441	4007100	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. U. MR D-1	Ata	Conexión Nueva	
20420	0892070	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. L. MR D-411	Ata	Repar. Servicio	
2042	0001010	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-1010	Ata	Repar. Servicio	
2044	0000000	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-1010	Ata	Cambio de Tapa	
2045	0978000	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-1010	Ata	Conexión Nueva	
2046	0200710	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-1010	Ata	Tram. Servicio	
2047	0004040	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-1010	Ata	Tram. Servicio	
2048	5761101	D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOC. MR D-7501	Ata	Conexión Nueva	

RECOMENDACIONES - SUGERENCIAS

RESUMEN	
PROGRAMADO	11
EJECUTADO	
OSER IMPENIMENTOS	
NO EJECUTADO	

5.2.2 Supervisión De Campo

Toda labor de campo debe de contar con efectiva y oportuna supervisión, para garantizar un trabajo de calidad dentro de los patrones de rendimientos calculados.

En toda supervisión, el Ingeniero Supervisor debe de tener en cuenta lo siguiente :

- Que el personal este trabajando en el punto programado.
- Que el personal haya empezado a trabajar en la hora estimada.
- Que el personal este utilizando las señales peatonales como: " Peligro Hombres Trabajando "; esto es en caso que se este efectuando trabajos en pista.
- Que el personal tenga puesto el uniforme, así también como los equipos de protección personal (casco, botas de jebe).
- Que el personal este portando su fotocheck

Como el Ingeniero Supervisor tiene la programación ya establecida de antemano entonces le será muy fácil la ubicación de las cuadrillas de trabajo, teniendo muy presente que siempre que llegue a campo debe de pedir un reporte breve pero conciso al Operario Especializado (Capataz), sobre los trabajos que se están realizando, así como los problemas que se pueden haber presentado en el transcurso de la jornada de trabajo, cabe mencionar que el Operario Especializado debe de ser de la total confianza del Ingeniero Supervisor y de capacidad comprobada, ya que es el nexo entre el personal obrero de campo y el Ingeniero Supervisor.

5.2.3 Control De Personal Y Rendimientos

En el Control de Personal, el Ingeniero Supervisor debe de tener en cuenta lo siguiente :

- Llevar un control (Tareo) del personal a su cargo, teniendo en cuenta el control de faltas e inasistencias.
- Tener un control de las horas extras si las hubiera, los descansos médicos, los permisos otorgados, etc.
- Tener un File de todos los trabajadores de Conexiones Domiciliarias, con sus datos personales, así como también sus fechas de ingreso y cese de Empresa.
- Tener presente que la labor del Ingeniero Supervisor no solo debe de limitarse a la labor de campo sino también a la parte Empresarial, analizando cuanto le está costando la actividad que está dirigiendo, para establecer la respectiva rentabilidad y lineamientos de emergencia en caso que la actividad que está dirigiendo esté arrojando resultados poco alentadores.

La actividad de Conexiones Domiciliarias de Agua se puede subdividir en las siguientes subactividades :

- a) - Instalación de Conexión Nueva.
- b) - Reparación de Fuga en la Caja-Medidor.
- c) - Cambio de Marco-Tapa F.Gdo..
- d) - Traslado De Servicio.
- e) - Reflotamiento De Servicio.
- f) - Cambio de Accesorios en la Matriz.
- g) - Instalación y/o retiro de Medidor.

Pasaremos a describir brevemente cada una de estas subactividades :

a) Instalación De Conexión Nueva

Para la adquisición del servicio, el usuario debe de solicitarlo a Sedapal mediante una solicitud adjuntando los siguientes documentos:

- Solicitud de instalación de la conexión.
- Plano de Croquis de Ubicación.
- Plano de Instalaciones Sanitarias.
- Fotocopias de la Libreta Electoral.
- Fotocopia del contrato de compra-venta del inmueble.

Después de dar la factibilidad, Sedapal emite una orden de trabajo para la compañía contratista quién ejecuta el trabajo de la siguiente manera:

Proceso Constructivo

- Traslado de personal y material al punto de ejecución del trabajo.
- La instalación de Conexión Domiciliaria Nueva la ejecutan de 1 a 3 operarios de acuerdo a la distancia. Si la distancia fuera hasta 12 mt. (1 operario).
- Si la distancia fuera de mayor de 12 mt (2 operarios).
- Rotura de pista - asfalto 0.7 x 12 x 1.00 mts en promedio. Usar compresora.
- Rotura de vereda : 1 mt² en promedio (Anexo - Figura # 22)
- Tendido de tubería de concreto (4" x 1 mt.), que sirve para forro de la tubería de pvc., esta tubería de forro se coloca a una profundidad de 0.70 mts.
- Colocación de abrazadera de diámetro variable según conexión solicitada. (Anexo - Figura # 23)
- Colocación de válvula corporation con niple s/rosca + tuerca de acople y empaquetadura. (Anexo - Figura # 24)
- Colocación de curva 90 pvc presión.
- Colocación de codo 45 pvc presión.
- Colocación de tubería de agua potable.
- Tendido de tubería de forro 4" x 1 mt.
- Colocación de batería completa (2 adaptadores, 2 válvulas de paso, 2 niples standar con tuerca, 1 niple reemplazo de medidor).
- Solado de Concreto.
- Instalación de marco-tapa f.gdo. (Anexo - Figura # 25)
- Reposición de vereda, en promedio 1 mt² (.75 bol. cemento, 3 bol arena gruesa, .75 bol piedra chancada 3/4"). (Anexo - Figura # 26 y # 27)
- Reposición de pista, puede ser de concreto ó asfalto.

Rendimientos De Instalación De Conexión Nueva

- Conexión Nueva hasta 12 mts.(8 horas/operario) en promedio. (Referencia Concyssa)

b) Reparación De Fuga De Agua En La Caja De Medidor.

Para que se proceda a la ejecución de una reparación por fuga existe como antecedente las llamadas vía teléfono ó personal.

De mi experiencia profesional en el campo de las conexiones domiciliarias puedo sintetizar que las fugas en la caja-medidor se originan por los siguientes motivos :

- Válvulas de paso en mal estado.
- Válvulas compuerta de bronce deterioradas.
- Tuercas de acople gastadas, rotas ó deterioradas.
- Empaquetaduras gastadas en mal estado.
- Medidor roto (vidrio).
- Manipuléo del propio usuario, cuando se ha procedido a cerrar el servicio por deuda.
- Cierre ó reapertura mal ejecutado.

Rendimientos Reparación De Fuga

30 minutos / operario (1 reparación) en promedio (Referencia Concyssa).

c) Cambio de Marco-Tapa Fierro Galvanizado

Tiene por finalidad la colocación de marcos y tapas con seguro, (espesor 2 mm.) para evitar de esta forma lo siguiente :

- Manipuléo de los accesorios por parte de los usuarios.
- Reaperturas indebidas.
- Evitar la sustracción de medidores.

Rendimientos Cambio De Marco-Tapa

- 1 hora/operario en promedio (Referencia Concyssa)

d) Traslado De Servicio

Tiene por finalidad el traslado del servicio del interior del predio a la vereda para poder obtener lo siguiente:

- Una lectura del medidor, acción que no sería posible si el servicio se encontrara en el interior y el usuario no se hallase presente.

- Controlar una fuga en la caja de medidor en caso de que el usuario no se encontrase presente.
- Ejecutar un cierre o reapertura, ya que al quedar el servicio operativo en la vereda, el cerrador ó reaperturador, harán efectiva su labor sin mayores inconvenientes.

Rendimientos De Traslado De Servicio

- 3 horas/operario en promedio
(Referencia Concyssa)

e) Reflotamiento De Servicio

Se realiza en los casos que el servicio se encuentra profundo, muy por debajo del nivel normal (0.30 mts.de la superficie).

El reflotamiento de servicio tiene por finalidad lo siguiente:

- Dejar operativo los servicios profundos.
- Dejar visibles los medidores para poder efectuar una lectura adecuada.

Rendimientos De Reflotamiento De Servicio

- 3 horas/operario en promedio.
(Referencia Concyssa)

f) Cambio De Accesorios En La Matriz

Se realiza en los casos que se detecta fuga por la matriz, esto se supone al notar humedad por el lado donde se ubica la abrazadera.

Puede ser por los siguientes motivos :

- Válvula Corporación rota.
- Abrazadera sulfatada o rota.
- Curva de 90 rota.
- Cierre mal ejecutado en la matriz con tapón.
- Cierre mal ejecutado en la matriz con abrazadera ciega.
- Falta de tubería de forro, lo que originaría una rotura en el tubo pvc por el peso soportado

Rendimientos De Cambio De Accesorios En La Matriz

- 2.5 horas/operario en promedio
(Referencia Concyssa)

g) Instalación ó Retiro de Medidor

Esta actividad se realiza en los siguientes casos:

Instalación de Medidor

- Cuando el usuario hace llegar un reclamo a Sedapal sustentando que la lectura del medidor no es la correcta.
- Cuando se detecta en el sistema que hay una variación muy notoria en el consumo de agua.

Retiro de Medidor

- Cuando se detecta el medidor con el vidrio roto.
- Cuando se detecta el medidor con el vidrio empañado.
- Cuando se detecta el medidor con fuga por el vidrio.

Rendimientos Instalación o Retiro de Medidor

- 30 minutos/operario en promedio
(Referencia Concyssa)

5.3.1

ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 1/2" PARA LIMA METROPOLITANA BASE SEDAPAL (6 MT. PROMEDIO)

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	TOTAL
		S/.	S/.	
VERIF. Y TRAZO CONEX. DOM. A EJECUTAR	UND	1.00	2.62	2.62
CAMPAMENTO PROVIS. T/L1 COST * CONEX.DOM	UND	1.00	0.71	0.71
CARTEL IDENT, 1.20 * 0.60 COST * CONEX. DOM.	EST	1.00	0.12	0.12
CROQUIS REPLANT.DE CONEX.DOM. DE AGUA EJECUTADA	UND	1.00	1.12	1.12
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=6"	M2	0.40	5.28	2.11
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=4"	M2	1.00	3.54	3.54
EXC.C/INTERF.A PULSO P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	3.98	23.88
REFINE Y NIVELAC.P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	0.39	2.34
SUMINIST.TUBER.PVC CL-A.10 SIMPLE PRESION 1/2"	ML	6.00	1.16	6.96
SUMINIST.TUB.CSN 4" (FORRO)	ML	4.38	6.96	30.48
SUMINIST.ABRAZ.F.F.4" * 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	11.41	11.41
SUMINIST.ELEMENTOS DE TOMA DE 1/2"	UND	1.00	4.91	4.91
SUMINIST.ELEMENTOS DE CONTROL DE 1/2"	UND	1.00	10.97	10.97
SUMINIST.CAJA-MARCO-TAPA DE MEDID 1/2"-3/4"	UND	1.00	38.98	38.98
INSTALACION DE TUB.PVC 1/2"	ML	6.00	0.32	1.92
INSTALACION DE TUB.CSN 4"	ML	4.38	2.61	11.43
INSTALACION DE ABRAZADERA 4"-6"	UND	1.00	2.75	2.75
INSTAL ELEMENTO DE TOMA 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
INSTAL ELEMENTOS DE CONTROL 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
CONSTRUC. DE LOSA CONCRETO F'C 140	UND	0.12	21.16	2.54
INSTAL.CAJA MEDIDOR-MARCO TAPA 1/2"-3/4"	UND	1.00	7.03	7.03
RELLENO COMPACTADO 1/2" A 2"	ML	6.00	4.32	25.92
PROV.MATER. PSTAMO P/CAMA 1/2" A 2"	ML	6.00	0.64	3.84
ELIM.DESMONTE II S/CARG. 1/2" A 2"	ML	6.00	1.04	6.24
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	8.62	3.45
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	4.96	4.96
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	27.35	10.94
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	18.86	18.86
FALSO RENDIM.MANO DE OBRA=MAQUIN.AGUA Y DESAGUE	UND	1.00	25.73	25.73
TRANSP.INTERN.MANO OBRA-MAQ-MATER.	UND	1.00	13.96	13.96
			S/.	282.85

ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 3/4" PARA LIMA METROPOLITANA BASE SEDAPAL (6 MT. PROMEDIO)

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT.	TOTAL
		S/.	S/.	
VERIF. Y TRAZO CONEX. DOM. A EJECUTAR	UND	1.00	2.62	2.62
CAMPAMENTO PROVIS. T/L 1 COST * CONEX.DOM	UND	1.00	0.71	0.71
CARTEL IDENT, 1.20 * 0.80 COST * CONEX. DOM.	EST	1.00	0.12	0.12
CROQUIS REPLANT.DECONEX.DOM. DE AGUA EJECUTADA	UND	1.00	1.12	1.12
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=6"	M2	0.40	5.28	2.11
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=4"	M2	1.00	3.54	3.54
EXC.C/INTERF.A PULSO P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	3.98	23.88
REFINE Y NIVELAC.P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	0.39	2.34
SUMINIST.TUBER.PVC CL-A. 10 SIMPLE PRESION 1/2"	ML	6.00	1.36	8.16
SUMINIST.TUB.CSN 4" (FORRO)	ML	4.38	6.96	30.48
SUMINIST.ABRAZ.F.F.4" * 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	11.41	11.41
SUMINIST.ELEMENTOS DE TOMA DE 1/2"	UND	1.00	7.74	7.74
SUMINIST.ELEMENTOS DE CONTROL DE 1/2"	UND	1.00	16.84	16.84
SUMINIST.CAJA-MARCO-TAPA DE MEDID 1/2"-3/4"	UND	1.00	38.98	38.98
INSTALACION DE TUB.PVC 1/2"	ML	6.00	0.32	1.92
INSTALACION DE TUB.CNS 4"	ML	4.38	2.61	11.43
INSTALACION DE ABRAZADERA 4"-6"	UND	1.00	2.75	2.75
INSTAL.ELEMENTO DE TOMA 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
INSTAL.ELEMENTOS DE CONTROL 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
CONSTRUC. DE LOSA CONCRETO F'C 140	UND	0.12	21.16	2.54
INSTAL.CAJA MEDIDOR-MARCO TAPA 1/2"-3/4"	UND	1.00	7.03	7.03
RELLENO COMPACTADO 1/2" A 2"	ML	6.00	4.32	25.92
PROV.MATER. PSTAMO P/CAMA 1/2" A 2"	ML	6.00	0.64	3.84
ELIM.DESMONTE II S/CARG. 1/2" A 2"	ML	6.00	1.04	6.24
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	8.62	3.45
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	4.96	4.96
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	27.35	10.94
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	18.86	18.86
FALSO RENDIM.MANO DE OBRA-MAQUIN.AGUA Y DESAGUE	UND	1.00	25.73	25.73
TRANSP.INTERN.MANO OBRA-MAQ-MATER.	UND	1.00	13.96	13.96
			S/.	292.75

ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 1° PARA LIMA METROPOLITANA BASE SEDAPAL (6 MT. PROMEDIO)

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
		S/.	S/.	
VERIF. Y TRAZO CONEX. DOM. A EJECUTAR	UND	1.00	2.62	2.62
CAMPAMENTO PROVIS. T/L1 COST * CONEX.DOM	UND	1.00	0.71	0.71
CARTEL IDENT, 1.20 * 0.80 COST * CONEX. DOM.	EST	1.00	0.12	0.12
CROQUIS REFLANT.DECONEX.DOM. DE AGUA EJECUTADA	UND	1.00	1.12	1.12
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=6"	M2	0.40	5.28	2.11
ROTURA DE CALZADA RIGIDA, E=4"	M2	1.00	3.54	3.54
EXC.C/INTERF.A PULSO P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	3.98	23.88
REFINE Y NIVELAC.P/CONEX.DOM. 1/2" A 2"	ML	6.00	0.39	2.34
SUMINIST.TUBER.PVC CL-A. 10 SIMPLE PRESION 1/2"	ML	6.00	1.55	9.30
SUMINIST.TUB.CSN 4" (FORRO)	ML	4.38	6.96	30.48
SUMINIST.ABRAZ.F.F.4" * 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	11.41	11.41
SUMINIST.ELEMENTOS DE TOMA DE 1/2"	UND	1.00	28.48	28.48
SUMINIST.ELEMENTOS DE CONTROL DE 1/2"	UND	1.00	59.68	59.68
SUMINIST.CAJA-MARCO-TAPA DE MEDID 1/2"-3/4"	UND	1.00	54.20	54.20
INSTALACION DE TUB.PVC 1/2"	ML	6.00	0.36	2.16
INSTALACION DE TUB.CNS 4"	ML	4.38	2.61	11.43
INSTALACION DE ABRAZADERA 4"-6"	UND	1.00	2.75	2.75
INSTAL.ELEMENTO DE TOMA 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
INSTAL.ELEMENTOS DE CONTROL 1/2"-3/4"-1"-1 1/2"	UND	1.00	1.56	1.56
CONSTRUC. DE LOSA CONCRETO F'c 140	UND	0.12	21.16	2.54
INSTAL.CAJA MEDIDOR-MARCO TAPA 1/2"-3/4"	UND	1.00	9.25	9.25
RELLENO COMPACTADO 1/2" A 2"	ML	6.00	4.32	25.92
PROV.MATER. PSTAMO P/CAMA 1/2" A 2"	ML	6.00	0.64	3.84
ELIM.DESMONTE II S/CARG. 1/2" A 2"	ML	6.00	1.04	6.24
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	8.62	3.45
ELIM.ESCOMBROS II S/CARG.CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	4.96	4.96
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=6"	M2	0.40	27.35	10.94
REPOSICION DE CALZADA RIGIDA E=4"	M2	1.00	18.86	18.86
FALSO RENDIM.MANO DE OBRA-MAQUIN.AGUA Y DESAGUE	UND	1.00	25.73	25.73
TRANSP.INTERN.MANO OBRA-MAQ-MATER.	UND	1.00	13.96	13.96
				375.15

**ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 1/2" PARA LIMA METROPOLITANA
BASE CONCYSSA (8 MT. PROMEDIO)**

ESPECIFICACION : INCLUYE EXCAVACION, CAMA DE ARENA, COMPACTACION E INSTALACION

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
CEMENTO PORTLAND 1	BOL	0.102	8.54	0.87	
ARENA GRUESA	M3	0.006	11.00	0.07	
PIEDRA DE 1/2"	M3	0.013	34.00	0.44	
TUB. PVC-SAP 1/2" * 5	ML	6.335	0.65	4.12	
TUB.CONCRETO 4" * 1	ML	4.120	3.69	15.20	
VAL.CORPORATION 1/2" + N Y T	UN	1.000	3.23	3.23	
VAL.PASO 1/2" + N Y T	UN	2.000	3.23	6.46	
ABRAZADERA (Ponderado)	UN	1.000	7.48	7.48	
UNION P-R 1/2"	UN	2.000	0.25	0.50	
CURVAS PVC 1/2" * 90	UN	1.000	0.50	0.50	
CODOS PVC 1/2" * 45	UN	2.000	0.50	1.00	
NIPLES MDOR 3/4"	UN	1.000	0.85	0.85	
CAJA MEDIDOR 1/2"-3/4"	UN	1.000	7.61	7.61	
TAPA F.G 1/2"-3/4"	UN	1.000	21.56	21.56	
PEGAMENTO	GAL	0.011	34.51	0.38	
CINTA TEFLON	UN	0.320	0.85	0.27	70.54
MANO DE OBRA					
CAPATAZ	HH	1.652	4.44	7.33	
OPERARIO	HH	7.342	3.68	27.02	
OFICIAL	HH	0.617	3.68	2.27	36.62
EQUIPO					
COMPACTADORA	HE	1.400	3.27	4.58	
CAMIONETA 1 TN.	HE	1.367	10.90	14.90	
VOLQUETE 5M3	HE	0.357	32.71	11.68	
HERRAMIENTAS	ES	0.050	36.63	1.83	32.99
ROTURA Y REPOSICION					
PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	0.230	42.75	9.83	
PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	0.210	34.84	7.32	
PAVIMENTO MIXTO	M2	0.100	70.53	7.05	
VEREDA DE CONCRETO	M2	1.250	22.96	28.70	52.90
SUB-TOTAL					193.05
G.GRLS. (25 %)					48.26
UTILIDAD (10 %)					19.31
TOTAL					260.62

**ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 3/4" PARA LIMA METROPOLITANA
BASE CONCYSSA (6 MT. PROMEDIO)**

ESPECIFICACION : INCLUYE EXCAVACION, CAMA DE ARENA, COMPACTACION E INSTALACION

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
CEMENTO PORTLAND 1	BOL	0.102	8.54	0.87	
ARENA GRUESA	M3	0.006	11.00	0.07	
PIEDRA DE 1/2"	M3	0.013	34.00	0.44	
TUB. PVC-SAP 1/2" * 5	ML	6.335	0.83	5.26	
TUB.CONCRETO 4" * 1	ML	4.120	3.69	15.20	
VAL.CORPORATION 1/2" + N Y T	UN	1.000	4.47	4.47	
VAL.PASO 1/2" + N Y T	UN	2.000	4.47	8.94	
ABRAZADERA (Ponderado)	UN	1.000	7.48	7.48	
UNION P-R 1/2"	UN	2.000	0.31	0.62	
CURVAS PVC 1/2" * 90	UN	1.000	0.69	0.69	
CODOS PVC 1/2" * 45	UN	2.000	0.69	1.38	
NIPLES MDOR 3/4"	UN	1.000	1.04	1.04	
CAJA MEDIDOR 1/2"-3/4"	UN	1.000	7.61	7.61	
TAPA F.G 1/2"-3/4"	UN	1.000	21.56	21.56	
PEGAMENTO	GAL	0.011	34.51	0.38	
CINTA TEFLON	UN	0.320	0.85	0.27	76.28
MANO DE OBRA					
CAPATAZ	HH	1.652	4.44	7.33	
OPERARIO	HH	7.342	3.68	27.02	
OFICIAL	HH	0.617	3.68	2.27	36.62
EQUIPO					
COMPACTADORA	HE	1.400	3.27	4.58	
CAMIONETA 1 TN.	HE	1.367	10.90	14.90	
VOLQUETE 5M3	HE	0.357	32.71	11.68	
HERRAMIENTAS	ES	0.050	36.63	1.83	32.99
ROTURA Y REPOSICION					
PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	0.230	42.75	9.83	
PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	0.210	34.84	7.32	
PAVIMENTO MIXTO	M2	0.100	70.53	7.05	
VEREDA DE CONCRETO	M2	1.250	22.96	28.70	52.90
SUB-TOTAL					198.79
G.GRLS. (25 %)					49.70
UTILIDAD (10 %)					19.88
TOTAL S/.					268.37

**ANALISIS DE COSTO DE CONEXIONES DE AGUA DE 1" PARA LIMA METROPOLITANA
BASE CONCYSSA (6 MT. PROMEDIO)**

ESPECIFICACION : INCLUYE EXCAVACION, CAMA DE ARENA, COMPACTACION E INSTALACION

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
CEMENTO PORTLAND 1	BOL	0.102	8.54	0.87	
ARENA GRUESA	M3	0.006	11.00	0.07	
PIEDRA DE 1/2"	M3	0.013	34.00	0.44	
TUB. PVC-SAP 1/2" * 5	ML	6.335	1.05	6.65	
TUB.CONCRETO 4" * 1	ML	4.120	3.69	15.20	
VAL.CORPORATION 1/2" + N Y T	UN	1.000	13.20	13.20	
VAL.PASO 1/2" + N Y T	UN	2.000	10.28	20.56	
ABRAZADERA (Ponderado)	UN	1.000	7.48	7.48	
UNION P-R 1/2"	UN	2.000	0.69	1.38	
CURVAS PVC 1/2" * 90	UN	1.000	1.27	1.27	
CODOS PVC 1/2" * 45	UN	2.000	1.27	2.54	
NIPLES MDOR 3/4"	UN	1.000	1.85	1.85	
CAJA MEDIDOR 1/2"-3/4"	UN	1.000	8.00	8.00	
TAPA F.G 1/2"-3/4"	UN	1.000	30.80	30.80	
PEGAMENTO	GAL	0.011	34.51	0.38	
CINTA TEFLON	UN	0.320	0.85	0.27	110.97
MANO DE OBRA					
CAPATAZ	HH	1.652	4.44	7.33	
OPERARIO	HH	7.342	3.68	27.02	
OFICIAL	HH	0.617	3.68	2.27	36.62
EQUIPO					
COMPACTADORA	HE	1.400	3.27	4.58	
CAMIONETA 1 TN.	HE	1.367	10.90	14.90	
VOLQUETE 5M3	HE	0.357	32.71	11.68	
HERRAMIENTAS	ES	0.050	36.63	1.83	32.99
ROTURA Y REPOSICION					
PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	0.230	42.75	9.83	
PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	0.210	34.84	7.32	
PAVIMENTO MIXTO	M2	0.100	70.53	7.05	
VEREDA DE CONCRETO	M2	1.250	22.96	28.70	52.90
SUB-TOTAL					233.48
G.GRLS. (25 %)					58.37
UTILIDAD (10 %)					23.35
TOTAL S/.					315.20

**PRESUPUESTO CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA
SEDAPAL**

	1/2"		3/4"		1"	
	L. PROMED. 6 mt.	ADICIONAL x ML.	L. PROMED. 6 mt.	ADICIONAL x ML.	L. PROMED. 6 mt.	ADICIONAL x ML.
COSTO DIRECTO	S/. 282.85	S/. 21.72	S/. 292.75	S/. 21.72	S/. 375.15	S/. 22.15
G.G.Y UTIL 20%	56.57	4.34	56.55	4.34	75.03	4.43
CANON	87.00		87.00		87.00	
TOTAL	426.42	26.064	436.3	26.064	537.18	26.58

**PRESUPUESTO CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA
CONCYSSA**

	1/2"	3/4"	1"
COSTO DIRECTO	193.05	198.79	233.48
G.G.Y UTIL 25%	48.26	49.7	58.37
UTIL 10%	19.31	19.88	23.35
TOTAL	260.62	268.37	315.2

NOTA

De esta Tabla comparativa de análisis de costos tanto de Sedapal como de Concyssa se analiza lo siguiente:

- 1.- Una Conexión Domiciliaria de Agua no tiene por que costar tanto, ya que es una necesidad vital para el desarrollo y progreso de nuestra población
- 2.- Sedapal en la Zonal Este a Licitado la Instalación de Conexiones Domiciliarias De Agua a través a través del CPP -019-93-LOG a diferencia de las otras 4 Zonales que lo hacen a través del sistema de venta directa.
- 3.- Sedapal consigue con este sistema (punto # 2) pagar al contratista un promedio de S/. 160.00 + 18 % de I.G.V + 25 % de Gastos Generales y Utilidades lo que hace la suma de S/. 236.00 para una conexión de 1/2" y cobrar al usuario S/. 426 aprox. por una conexión promedio de 6 mt. lo que le significa una ganancia de S/. 266.00 aprox. por conexión. para Sedapal

**6.0 Metodología Del Estudio Catastral
De Usuarios Aplicado Al Distrito
De La Molina**

6.1 INTRODUCCION

Consideramos que la administración del Catastro juega un papel predominante en los sistemas de gestión comercial y administrativo (Logístico), ya que es la base informativa para la ejecución de sus funciones.

El mantenerlo actualizado facilita la oportuna toma de decisiones respecto a los siguientes puntos de suma importancia :

- Facturación.
- Distribución de Recibos y Cobranza.
- Operativos de Cierres y Reaperturas.
- Identificación e incorporación de Usuarios no registrados en los archivos.
- Anulación de Facturación Indebida
- Actualización de Números de Suministro.
- Identificación de Conexiones con diámetros diferentes a los otorgados
- Identificación de conexiones que requieren mantenimiento.
- La Proyección del crecimiento Urbano
- Inversiones para el mejoramiento de obras.
- Frenar la proliferación de Conexiones Clandestinas
- Identificación de usuarios que han cambiado de giro.
- Identificación de usuarios que han incrementado sus unidades de uso.
- Recuperación de volúmenes de agua no facturados.
- Reubicación de casos que se encuentran desfazados con relación a sus codificación correcta.

Transcendiendo en un manejo controlable de la cartera morosa.

6.2 Plan De Acción

Para la ejecución del Catastro de Usuarios del distrito de La Molina se tomó como base el tiempo máximo exigido, ajustando los rendimientos por equipos y actividad a los necesarios para garantizar el éxito del proyecto. Frente a ellos se desarrolló un plan de trabajo, se delimitó una estructura orgánica, se diseñó un cronograma de procesos afines con la labor a desarrollar, se implementó un sistema informático compatible a la estructura de Sedapal, se diseñó los formatos a emplearse.

6.2.1 Estructura Orgánica

Comprende una Dirección y tres Supervisiones, las que tienen como funciones generales las siguientes:

Dirección

Encargada de efectuar las coordinaciones preliminares, entregas documentarias, planificación del trabajo a realizar, implementación del mismo, coordinaciones con Sedapal.

Supervisión Administrativa

Encargada del desarrollo de lo planificado y del cumplimiento del cronograma de procesos, ejecuta la reestructuración, detalla los movimientos de las manzanas C.U.S (Código de Ubicación de Servicio) y ciclos de facturación, también tiene a cargo el equipo de digitación, emite listados de consistencia ó verificación, efectúa el control de calidad de la información procesada, determina los casos que ameriten inspeccionar.

Supervisión Técnica

Encargada de la programación y control, responsable del relevamiento de la información de campo, vía encuestas, censos, inspecciones, descubrimientos, rutéos, muestréos.

Supervisión Gráfica

Encargada de la verificación y procesamiento gráfico de la información.

Para efectos del control de la producción de campo, se previó conformar equipos de encuesta y censos.

Se solicitó a Sedapal oficiar a los Municipios, comisarías del sector, Organismos de Serenazgos

y Vecinales, la labor que desarrollaría nuestra empresa en sus jurisdicciones, con la finalidad de que brinden las facilidades del caso a nuestro personal, de otro lado también recomendamos adicionar una "glosa alusiva" en los avisos de distribución, para hacer de conocimiento a la población de este servicio.

6.3 COORDINACION PRELIMINAR Y ENTREGA DOCUMENTARIA

La coordinación preliminar con Sedapal Zonal Este , consistió en los pasos preliminares y pautas señaladas por ambas partes para alcanzar las metas y objetivos de este proyecto ya mencionadas.

Sedapal entregó la información de los contratos existentes en su base informática con los sectores existentes, los contratos activos, los contratos anulados, el número de manzanas, número de rutas de lectura, así como las unidades de uso por tipo de tarifa, toda esta información es la que Sedapal tenía en sus archivos para que nos sirva como punto de partida para saber con que información contábamos.

También se nos entregó croquis de ruta para tener una pauta del sistema con que ellos operaban.

6.4 REESTRUCTURACION Y ACTUALIZACION

Esta etapa es de suma importancia ya que ella comprenderá el que nosotros plasmemos en nuestro plano de la Molina nuestro sistema de como vamos a emprender nuestro trabajo de campo, en lo que se refiere a encuestas , censos, inspecciones y descubrimientos.

6.5 FASE DE ENCUESTA

La fase de encuesta, se ejecutó dividiendo el distrito en tres grandes zonas de acuerdo a las áreas de las urbanizaciones. (Cuadros # 6.5 A Y 6.5 A1)

a) Sectores con urbanizaciones de áreas de 120 a 500 mts² por lote

15-1-4
- 15-1-6
- 15-1-7
- 15-1-8

CUADRO # 6.5 A

**RELACION DE AGRUPACIONES DE VIVIENDAS RECEPCIONADAS
Y NO RECEPCIONADAS POR SEDAPAL
LA MOLINA**

N/C	AGRUP. DE VIVIENDA	SECTOR C.U.S.	SITUACION		CUADRO DE AREAS
			NO RECEP	SI RECEP	
01	Urb. Acacias Las	15-3-2		0	200 / 300
02	Ass. Amecpa	15-1-6	X		120 / 180
03	Urb. Anipa	15-2-5	X		120 / 180
04	Coop. Aprovisa	15-2-5	X		120 / 180
05	Ass. Arbolitos Los	15-2-2		0	100 / 120
06	Ass. Aspovilh	15-1-7	X		120 / 180
07	Urb. Bench Mar	15-2-4		0	
08	Urb. Cabo Linares Rojas	15-1-6	X		120 / 180
09	Urb. Camacho	15-3-1		0	1100 / 1300
10	Urb. Camio Resi	15-3-1		0	1000 / 1200
11	Urb. Campo Verde	15-2-4 15-2-6 15-2-7		0	1500 / 2500
12	Urb. Capilla La	15-1-6 15-1-7	X		120 / 180
13	Urb. Cactus Los	15-3-1		0	300 / 350
14	Urb. Cascajal El	15-1-7	X		120 / 180
15	A.H. Cerro Alto	15-2-5	X		100 / 120
16	Urb. Club Campestre La Laguna	15-2-8		0	1000 / 1700
17	Urb. Club Campestre Las Lagunas	15-2-3		0	500 / 1300
18	Urb. Colegio De Ingenieros	15-3-2		0	300 / 1400
19	Coop. Constructores Los	15-1-9	X		120 / 180
20	Urb. Covima	15-2-6 15-3-3	X		200 / 300
	Country Club La Planicie	15-2-8		0	
	Country Club Rinconada	15-2-4		0	
21	Urb. Descanso El	15-2-1	X		120 / 180
22	Urb. Estancia La	15-2-4		0	1000 / 1500
23	Urb. Estancia Oeste La	15-2-4		0	450 / 1200
24	Urb. Far West Villas	15-2-6		0	300 / 400
29	Urb. Isla Del Sol	15-1-4		0	250 / 300
30	Urb. Laderas Las	15-2-1	X		120 / 180
31	Urb. Laderas De Melgarejo Las	15-2-7		0	400 / 1000
32	Urb. Lomas De La Molina Las	15-1-9		0	160 / 250
33	Urb. Magistrados Los	15-2-5		0	120 / 180
34	P.J. Matazango	15-3-1		0	120 / 150
35	Urb. Molina Vieja La	15-1-3		0	400 / 1100
36	Coop. Musa	15-2-2		0	80 / 100

CUADRO # 6.5 A1 (Continuacion ...)

N/C	AGRUP. DE VIVIENDA	SECTOR C.U.S.	SITUACION		CUADRO DE AREAS
			NO RECEP	SI RECEP	
37	Coop. Pablo Boner	15-2-5	X		120 / 180
38	Coop. Pablo Canepa	15-3-2 15-3-3		⊙	180 / 200
39	Urb. Parque De Monterrico	15-3-1		⊙	1000 / 1500
40	A.H. Pinos Los	15-2-5	X		120 / 180
41	Urb. Planicie La	15-2-8		⊙	1200 / 3500
42	Urb. Planicie Este La	15-2-8		⊙	1000 / 1500
43	Urb. Polo Jimenez	15-2-1	X		120 / 180
44	Urb. Portada De La Planicie	15-2-7 15-2-8		⊙	500 / 900
45	Urb. P.Del Sol Hospital Areonatica	15-1-6	X		120 / 180
46	Urb. P.Del Sol Minist. De Guerra	15-1-7 15-1-8 15-1-9	X		120 / 180
47	Urb. Portales Los	15-2-4		⊙	1200 / 1500
48	Urb. Pradera La	15-2-4		⊙	1000 / 2500
49	Urb. Remenso El	15-1-3 15-1-4		⊙	300 / 500
50	Urb. Residencial Monterrico	15-1-3 15-3-2		⊙	1000 / 1300
51	Urb. Residencial Monterrico Sur	15-1-3		⊙	1000 / 1200
52	Urb. Rincon De La Planicie El	15-2-6	X		400 / 1000
53	Urb. Rinconada Alta	15-2-7		⊙	1000 / 2500
54	Urb. Rinconada Baja	15-2-4		⊙	1000 / 1500
55	Urb. Rinconada De Ate	15-2-4		⊙	1000 / 1200
56	Urb. Rinconada Del Lago	15-2-3		⊙	350 / 1300
57	Urb. Riviera De Monterrico	15-2-8 15-3-2		⊙	200 / 350
58	Ass. Roardi	15-1-4	X		120 / 180
59	Urb. Pobles Los	15-1-6	X		120 / 180
60	Urb. Rustica El Sol	15-3-2		⊙	180 / 200
61	Urb. San Cesar	15-2-6 15-3-2		⊙	200 / 300
62	Ass. San Francisco	15-1-4	X		100 / 120
63	Urb. San Remo	15-1-6	X		120 / 180
64	Urb. Santa Felicia	15-3-2		⊙	150 / 200
65	Urb. Santa Magdalena Sofia	15-3-1		⊙	200 / 300
66	Urb. Santa Patricia	15-2-6 15-2-7 15-3-3		⊙	150 / 200
67	Urb. Santa Paquel	15-3-2 15-3-3		⊙	160 / 240
68	Urb. Sauce El	15-2-4		⊙	1200 / 2500
69	Urb. Sirius	15-1-4		⊙	300 / 350
70	Urb. Sol El	15-3-2		⊙	180 / 200
71	Urb. Sol De L a Molina	15-2-1 15-2-2		⊙	1100 / 2500
72	Urb. Varela	15-2-1	X		120 / 180
73	P.J. Vina Alta	15-2-5		⊙	120 / 200
74	Urb. Vinas Las	15-1-4		⊙	160 / 200

- 15-1-9
- 15-2-6
- 15-3-2
- 15-3-3

b) Sectores con urbanizaciones de áreas de 500 a 1,500 mt2 por lote.

- 15-1-3
- 15-2-4
- 15-2-5
- 15-3-1

c) Sectores con urbanizaciones de áreas mayores a los 1,500 mts2 por lote.

- 15-2-1
- 15-2-2
- 15-2-3
- 15-2-7
- 15-2-8

Ver Figuras 6.5 A-1 Y 6.5 A-2

Determinando así una producción aparente para cada caso.

Como estrategia se puede mencionar lo siguiente:

Se contaba con planos existentes de sectores lotizados por urbanizaciones.

Para los casos en que Sedapal no contaba con información (los Sectores No Recepcionados) los equipos de Encuesta salieron a campo a hacer un levantamiento del sector asignado en utilizando para tal efecto una FICHA DE RUTEO (Formato # 6.5 B), donde se especificaba el Sector, la Manzana, el Ciclo, el Distrito, así como la Unidad de Uso predominante.

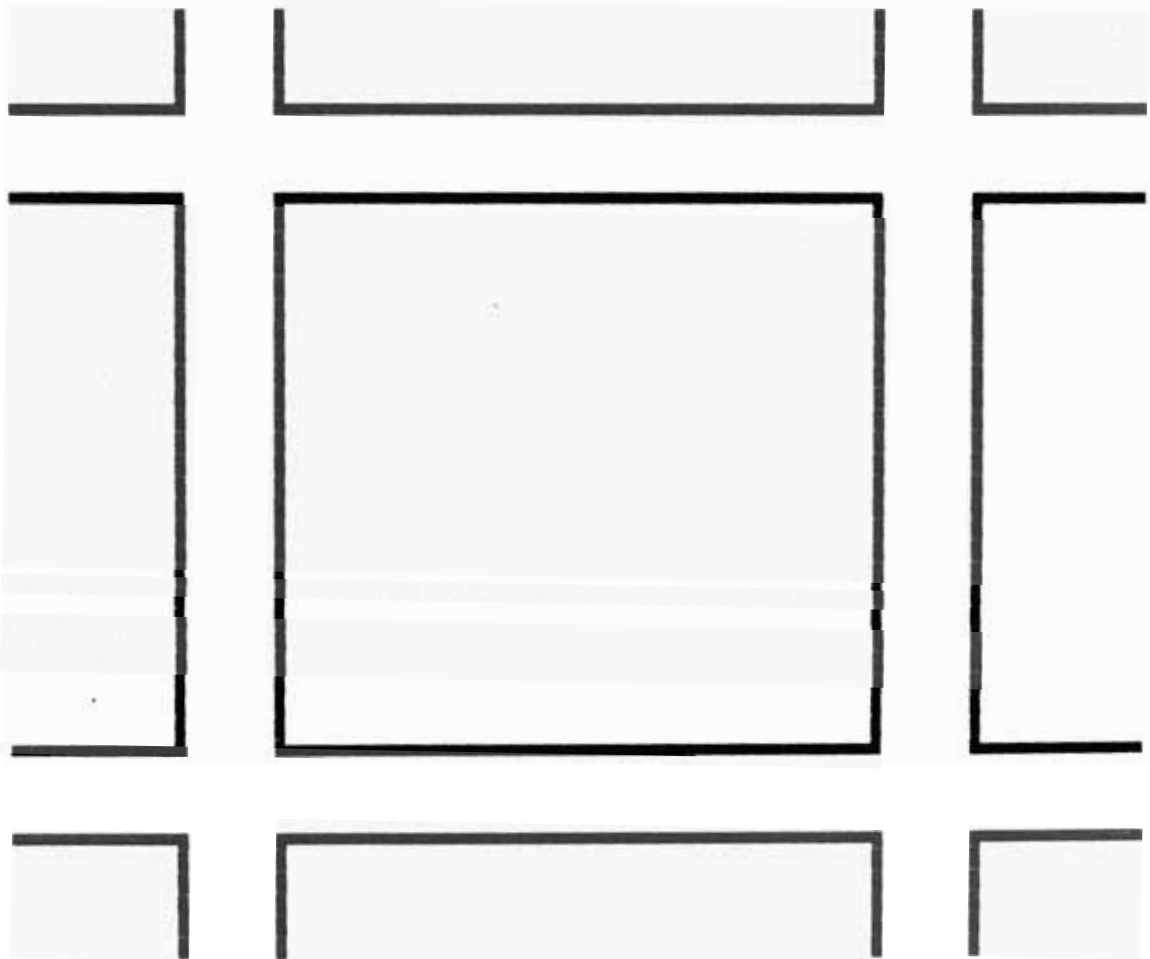
También en la Ficha de Rutéo de plasmó la forma de la manzana, se determina la Urbanización a la que pertenece, se colocó la influencia de la manzana, así como la ubicación de la caja de servicio sin acotar.

Rendimiento Promedio de los Equipos de Encuesta

- 7 Fichas de Rutéo por día

FICHA DESCRIPTIVA DE LA CONEXION

TIPO DE LOCALIDAD : _____
AREA : _____ LOC : _____
DIAMETRO : _____ C.U.S. : _____
ACOTACION : _____
DISTANCIA DE LA MATRIZ : _____
MATRIZ DE AGUA : _____
MATRIZ DE DESAGUE : _____
N DE NIVELES : _____
C.U.A. : _____
U.U. : _____
FECHA DE DETECCION : _____
GRAFICO DE LA CONEXION : _____
ESTADO DE LA CONEXION : _____
MANTENIMIENTO CAJA CONEXION : _____
OBSERVACIONES : _____



INSPECTOR

CODIGO

FECHA

6.6 Censos

La siguiente etapa es la Censal, que consiste en actualizar los datos existentes utilizando para tal efecto una Ficha Censal que contiene en la parte superior los datos existentes del predio (Formato # 6.6-A) y los datos por actualizar en la parte inferior.

También señalaremos que el equipo trabaja con unas tablas de Codificación que están ilustradas en los siguientes cuadros : Cuadro # 6.6 B , 6.6 C, 6.6 D y 6.6 E .

El equipo que tiene a su cargo la Etapa Censal dentro del catastro esta conformado por 2 operarios.

Personal Mínimo

2 operarios

Equipo Mínimo

- Croquis de ubicación de la carga de trabajo.
- Dotación de Fichas.
- 1 Wincha de lona de 50 mt para acotar.
- 1 lampita jardinera.

Rendimiento Promedio de los equipos Censales

90 Fichas por equipo por día.

6.7 Inspecciones

La etapa de las inspecciones tiene por finalidad complementar la información dudosa que no se pudo completar en el momento de la etapa censal pero que no pudo ser posible por los siguientes motivos:

- Usuario ausente.
- Para ver el giro de una empresa.
- En los casos que el usuario acredite un número de contrato que se repite en otra localidad.

6.8 Descubrimientos

Esta etapa consiste en descubrir los servicios que se encuentran tapados ó no están visibles.

Personal Mínimo

3 Operarios por camioneta

Herramientas Míminas Requeridas Por Camioneta

- 2 barretas.
- 2 picos.
- 2 lampas.
- 2 lampas jardineras.
- 1 comba de 25 lb.
- 2 pares de guantes de cuero cortos.

SEÑORES : [] CONTRATO : []
 DIRECCION: [] N: [] INT: [] MZ: [] LT: [] CUS: [] FTE: []
 URB. [] ET.: [] DIST.: [] SOC. DOM. COM. IND. EST.
 COMPLEMENTO : [] [] [] [] []
 USO DE AGUA : []
 MEDIDOR : [] ESTADO: [] DIAMETRO: [] ACOTACION: []
 [] [] CICLO: [] RUTA: []

1.- DATOS DEL USUARIO

[]
 NOMBRE APELLIDOS RAZON SOCIAL
 Av. Jr. Calle P.S.J. PARQ. OVALO N.MUNIC. INT.
 [] [] [] [] [] []
 MZNA LOTE URB.RESID.AGRUP.P.P.J.J. ETAPA DISTRITO
 COMPLEMENTO []

2.- CLASIFICACION POR USO DEL PREDIO

[] [] [] [] [] []
 U.AGUA SOCIAL DOMEST. COMERC. INDUST. ESTATAL

3.- NUEVO CODIGO DE UBICACION DEL SERVICIO

[] [] [] [] [] [] []
 ZONA SZ SEC. MZNA. LOTE FT. RUTA CICLO

4.- OBSERVACIONES

[] N. MEDIDOR [] O [] ACOTACION BATERIA []

LOCALIZACION	ESTADO	MANT. CAJA CONEXION	ENCUESTADOR	CONT.CALIDAD	DIGITADO
[]	[]	[]	CODIGO: FECHA:	CODIGO: FECHA:	CODIGO: FECHA:

CUADRO # 6.6 B

TABLA DE CODIFICACION DE CONSULTAS

CLAVE	DIAMETRO (PULG)
A	1/2 " o 5/8 "
B	3/4"
C	1"
D	1" 1/2"
E	2"
F	3"
G	4"
H	6"
I	8"
J	10"
K	12"

CUADRO # 6.6 C**TABLA DE CODIFICACION DE CONSULTAS**

CLAVE	LOCALIZACION DE LA CONEXION
A	EN LA VEREDA
B	EN LA ESQUINA
C	FRENTE AL NUMERO
D	DESPUES DEL NUMERO
E	EN EL JARDIN
G	EN LA AZOTEA
H	EN LA ESCALERA
I	EMPOTRADO EN LA PARED
J	COSTADO IZQUIERDO
K	COSTADO DERECHO

CUADRO # 6.6 D

TABLA DE CODIFICACION DE CONSULTAS

CLAVE	MANTENIMIENTO DE CAJA CONEXION
01	TUBERIA DE ENTRADA
02	TUBERIA DE FORRO
03	CODOS
04	NIPLES
05	UNION PRESION ROSCA
06	LLAVE DE PASO
07	NIPLE CON TUERCA
08	CAJA DE CONCRETO
09	MARCO
10	TAPA
11	CIMIENTO LIMITE DE PROPIEDAD
12	SOLADO
13	NIVEL DE VEREDA
14	BLOCK CONCRETO CON TAPA
15	PARED CAJA DE LADRILLOS
16	TUBERIA DE SALIDA
17	EMPAQUETADURAS
18	PERNOS
19	BRIDA
20	LLAVE DE COMPUERTA

CUADRO # 6.6 E

CLAVE	OBSERVACIONES DEL ESTADO DE LA CONEXION
A	CONEXION VIGENTE
B	CONEXION CERRADA

Rendimiento Promedio Del Equipo de Descubrimientos

De 15 a 20 descubrimientos por equipo por día.

6.9 Uso Del Detector De Conexiones Clandestinas RD-500

En el Catastro de Usuarios de la Molina se utilizó el RD-500 que es un aparato detector de conexiones clandestinas que tiene la siguiente conformación :

- A) 1 Bastón que es el aparato de rastréo, en dicho bastón se va a insertar el audífono que se calibra con las agujas que se encuentran en la parte superior del bastón.
- B) 1 audífono que sirve para detectar la variación del flujo de agua a través de la tubería matriz.
- C) 1 Punta de metal que se utiliza en pavimento flexible, dicha punta se inserta en la parte posterior del bastón.
- D) 1 Disco de metal que se utiliza en caso que el rastréo se haga en pavimento duro (asfalto, concreto)

6.9.1 Forma de Operar el RD-500

- A) Colocarse el operador los audífonos, casco é insertar el cable de los audífonos al bastón.
(Anexo - Figura # 6.9.1 A)
- B) Ubicar una caja de registro para agua, y colocar una tubería de pvc que tenga como parte final una válvula de paso.(Anexo - Figura # 6.9.1 B)
- C) Calibrar la válvula de paso de tal manera que se consiga un flujo intermitente.
(Anexo - Figura # 6.9.1 C)
- D) Comenzar la búsqueda teniendo en consideración la clase de pavimento en que estamos trabajando La búsqueda se hace siguiendo el recorrido de la tubería matriz de agua.
(Anexo - Figura # 6.9.1 D)
- E) En caso de que se escuche un sonido distorsionado por intermedio de los audifonos se corrobora observando la oscilación de las agujas del bastón. Dicha distorsión nos indica una posible conexión clandestina.

Cabe mencionar que el RD-500 trabaja a 50 lb/pulg². de presión en la red y tiene un alcance efectivo de 100 mt. Para esta labor nos acondicionamos a los

horarios de abastecimiento y presiones existentes en las redes, poniendo especial énfasis en los casos previamente identificados como sospechosos mediante el proceso de encuesta, que luego mediante la conformación de cuadrillas de descubrimientos se procedió a su verificación y relevamiento de la información necesaria para su regularización. A continuación se muestran los horarios de abastecimiento del distrito de la Molina. (Cuadros # 6.9, 6.9 A y 6.9 B).

6.10 Supervisión De Campo

La supervisión de campo es fundamental en todo trabajo, dicha supervisión de campo estuvo a cargo de equipos de trabajo que se encargaron de corroborar los datos que los equipos de censos, inspecciones y descubrimientos estuvieron informando.

Se trabajó en zonas tomando un muestréo representativo de los trabajos realizados.

6.11 Control de Calidad

El control de calidad se realizó en la oficina, donde la base de datos se actualizaba constantemente con la entrega de información de los equipos de trabajo.

Cabe mencionar que la base de datos que se estuvo actualizando fue revisada minuciosamente a fin de garantizar la exactitud de los datos accesados.

6.12 Procesamiento Gráfico

El Procesamiento Gráfico consistió en trasladar los croquis de las Fichas De Rutéo a planos mas grandes, para tener al final un plano actualizado por sectores que nos permita identificar los zonas que necesitan mantenimiento de servicio en su caja medidor, así como las zonas que cuentan con medidores y las que no cuentan con medidores, también identificar los sectores cuyo servicio se encuentran en el interior del predio y que necesitan traslado de caja-medidor.

CUADRO # 6.9

CUADRO DE HORARIOS DE ABASTECIMIENTOS DISTRITO DE LA MOLINA

URBANIZACIÓN ASOCIACION Y/O COOP.	SECTOR	CALLE REFERENCIAL	FUENTE	HORARIO		REGIMEN	URBANIZACIÓN ASOCIACION Y/O COOP.	SECTOR	CALLE REFERENCIAL	FUENTE	HORARIO		REGIMEN
				DE	A						DE	A	
COOP. DE VIVIENDA " MUSA "	I	(P-179,410); (P-M) CR-12; R-2.1; (CR-13,27)	CR-10-11 R-41	15:00 07:00	18:00 10:00	LUN-SAB DOMINGO	URB. ALAMEDA DE LA PLANICIE	X	-LA CIMA PEÑASCO -AV.EL PARQUE	P-180	00:00 02:00	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	II	-RIVIERA (1) -PUNTA ARENAS	P-179 P-410 P-M	09:30	12:30	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XI	-EL PARQUE, ROTONDA -LA HERRADURA (1-2)	P-140	18:00 00:30	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	III	-RIVIERA (2) -ACAPULCO (10-12) -KONTIKI, ANCON	CR-10 CR-11 CR-2.1	12:30	15:30	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XII	-LA HERRADURA (3-4) -PALMAR, RAMADA	P-M	10:00 00:30	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	IV	-PUNTA PEJERREY -COSTA DE ORO	CR-13	06:30	09:30	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XIII	-AV. EL GOLF (1-2) -COLINA, MIRADOR	CR-07	00:00 04:00	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	V	-NAPLO, SAMOA -BARLOVENTO -HAWAI (1-2)	P-179 P-410 P-M CR-10	09:00	12:30	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XIV	-AV. EL GOLF (3-6) -AV LAS LOMAS	CR-08	01:00 06:00	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	VI	-PARACAS, LA PUNTA -SAN SEBASTIAN	CR-12 R-2.1	16:00	20:00	DIARIO			-AV. EL GOLF (6-7)	R-3.2 CR-29	18:00 22:00	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	VII	-AV. LA MOLINA (8-12) -MONTECARLO, MIAMI	P-179 P-410	02:00	09:00	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XV	-EL REFUGIO -LOS PINOS -LOS ALAMOS -LA LAGUNA (5-6)	P-180 P-M CR-07 CR-09	21:00 00:00 21:00 06:00	DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	VIII	-MAR DEL PLATA -AV. EL SOL	P-M CR-10 CR-11	15:00	20:00	DIARIO						DIARIO	
SOL DE MOLINA III ETAPA	IX	-ACAPULCO -OSA MAYOR, PICIS		09:00	15:00	DIARIO	URB. LA PLANICIE	XVI	-LA PLANICIE (1-4) -CERRILLO, OASIS -LA LAGUNA (1-4) -LA QUEBRADA	P-180 P-410 P-M CR-07	17:00 05:00	DIARIO	

CUADRO # 6.9 A

CUADRO DE HORARIOS DE ABASTECIMIENTOS DISTRITO DE LA MOLINA

URBANIZACION ASOCIACION VICIO COOP.	SECTOR	CALLE REFERENCIAL	FUENTE	HORARIO		REGIMEN	URBANIZACION ASOCIACION VICIO COOP.	SECTOR	CALLE REFERENCIAL	FUENTE	HORARIO		REGIMEN
				DE	A						DE	A	
URB. LA PLANICIE	XVII	-LA PLANICIE (5-9) -EL MON TICULO -EL LINDERO	P-180	05:30	17:30	DIARIO	URB. LA ESTANCIA	XXV	-SGTO COMPOSTELA	P-146	00:00	24:00	DIARIO
			P-410				URB. LA ESTANCIA	XXVI	-LA CORUNA		P-410	00:00	24:00
PORT. LA PLANICIE	XVIII	-AV. ELIAS APARICIO	P-457	05:30	17:30	DIARIO	URB. LA ESTANCIA	XXVII	-AV. RINCON. BAJA	P-457	00:00	24:00	DIARIO
SOL DE MOLINA	XIX	-LAG. GRANDE (1-6)	P-459	05:30	17:30	DIARIO	RINCONADA DE ATE	XXVIII	-CALLE 13 (1-2)	P-459	00:00	24:00	DIARIO
URB. LAS LAGUNAS	XX	-LAG. GRANDE (6-9) -LA CHALANA -EL MASTIL	P-460	05:30	17:30	DIARIO	URB. LOS PORTALES	XXIX	-PONCIANAS, BESSIE	P-460	00:00	24:00	DIARIO
			CR-07				URB. EL SAUCE		-CALLE 11 (1-2)		P-460	00:00	24:00
URB. RINCONADA ALTA I ETAPA	XXI	-BEL LOHO ROJO, MTE -MONTEBELLO -LA CANADA -LA CASCADA	P-180	05:00	10:00	DIARIO	RINCONADA DE ATE	XXX	-CALLE 7, CALLE 9	P-479	00:00	24:00	DIARIO
			P-410				URB. LOS PORTALES	XXXI	-MOLICENTRO		P-479	00:00	24:00
URB. RINCONADA ALTA II ETAPA	XXII	-MONTE REAL -MONTE AZUL -MONTE VERDE	CR-07	05:00	10:00	DIARIO	URB. EL SAUCE	XXXII	-AV. RINC. DEL LAGO -VALENCIA, MICHIGAN -AV. LA MOLINA	P-179	06:00	09:00	DIARIO
			R-2.3				URB. RINCONADA DEL LAGO I ETAPA		P-179				
URB. RINCONADA ALTA II ETAPA	XXII	-MONTE REAL -MONTE AZUL -MONTE VERDE	P-180	05:00	10:00	DIARIO	RINCONADA DEL LAGO	XXXIII	-AV. RINC. DEL LAGO -STARS, MARACAIBO	R-3.4	06:00	09:00	DIAS PARE
			P-410				RINCONADA DEL LAGO II ETAPA		CR-06	17:00	20:00	DIAS IMPA	
URB. CAMPO VERDE URB. EL HARAS	XXIII	-AV. LA UNIVERSIDAD -CALLE 1, CALLE 3	CR-07	05:00	10:00	DIARIO	RINCONADA DEL LAGO II ETAPA	XXXIV	-ENCANTADA, GIARS -TANGANICA, HURON	CR-41	06:00	09:00	DIAS IMPA
			CR-24				URB. LA PRADERA	XXXV	-LAS TORTOLAS	R-4.4	17:00	20:00	DIAS PARE
URB. LA ESTANCIA	XXIV	-AV. RAUL FERRERO	P-410	00:00	24:00	DIARIO	URB. LA PRADERA	XXXVI	-LAS TORCAZAS	P-410	23:00	11:00	DIARIO
			P-459				URB. LA PRADERA	XXXVI	-LAS TORCAZAS	P-M			
			P-460	00:00	24:00	DIARIO	URB. LA PRADERA	XXXVI	-LAS TORCAZAS	CR-32	11:00	23:00	DIARIO

CUADRO # 6.9 B

CUADRO DE HORARIOS DE ABASTECIMIENTOS DISTRITO DE LA MOLINA

URBANIZACION ASOCIACION Y/O COOP.	FUENTE	HORARIO		REGIMEN	URBANIZACION ASOCIACION Y/O COOP.	FUENTE	HORARIO		REGIMEN
		DE	A				DE	A	
LOMAS DE LA MOLINA (ZONA ALTA)	P-393 CR-90	03:00	11:00	DIARIO	STA PATRICIA I ETAPA	P-349	14:00	01:00	DIARIO
LOMAS DE LA MOLINA (ZONA BAJA)	P-393	22:00	11:00	DIARIO	STA PATRICIA II ETAPA	P-349	01:00	14:00	DIARIO
VINA ALTA	P-393	11:00	14:00	DIARIO	STA PATRICIA II ETAPA ZONA NORTE	P-356	24 HORAS		DIARIO
LAS VINAS, ISLA DEL SOL	P-288	24 HORAS		DIARIO	STA PATRICIA II PABLO	BPR	24 HORAS		DIARIO
SIRIUS, LA MOLINA VIEJA	P-393			APOYO	CANEPA STA RAQUEL I				
EL REMANSO	P-442			P-153-INTER	MAYORAZGO I, II, III ETAPA				
RESD. MON TERRICO (ZONA NORTE)	B.P.R. P-153	24 HORAS		DIARIO	STA RAQUEL III ETAPA	P-475	06:00	14:00	DIARIO
STA FELICIA	B.R.P. P-453	24 HORAS		DIARIO	MAYORAZGO IV ETAPA	P-475	14:00	22:00	DIARIO
INGS. ACACIAS	B.R.P. P-198	24 HORAS		DIARIO	STA RAQUEL II ETAPA	P-475	22:00	06:00	DIARIO
CAMACHO (ZONA MEDIA)	P-182	24 HORAS		DIARIO	VULCANO				
CAMACHO (ZONA MEDIA)	P.I.N 2	06:00	14:00	DIARIO	SAN FRANCISCO, STA ROSA	P-181	06:00	12:00	DIAS-IMP
RESD. MON TERRICO ZONA SUR	P-339	15:00	03:00	DIARIO	EL ARTESANO, MONTECRISTO	P-181	06:00	12:00	DIARIO
RIVIERA, SAN CESAR	P-339	03:00	15:00	DIARIO	MATAZANGO (ZONA BAJA)	PT-N-2	06:00	14:00	DIARIO
MAGISTRADO, STA PATRICIA II ETAPA (Z.BAJA)					MATAZANGO (ZONA ALTA)	B.P.R	14:00	22:00	DIARIO
					COYUNA (ZONA NORTE)	B.P.R	17:00	23:00	DIARIO

7.0 Resultado Del Catastro De Usuarios Del Distrito De La Molina

7.1 Cuadro Anexos

7.1.1 Estadístico De Conexiones Y Unidades De Uso Base De Datos SEDAPAL-Distrito De La Molina

Este cuadro tiene como finalidad mostrar por sectores (17 Sectores) la cantidad de Contratos Activos, Contratos Anulados, el Número de Manzanas, el Número de Rutas, y las Unidades de Uso, de la base de datos proporcionado por Sedapal Zonal Este.

Este análisis arroja como resultado lo siguiente :

Contratos Activos	:	13,176
Contratos Anulados	:	163
Número De Manzanas	:	786
Número De Rutas	:	122
Total Tarifa Social	:	572
Total Tarifa Doméstica	:	13,338
Total Tarifa Comercial	:	639
Total Tarifa Industrial	:	51
Total Tarifa Estatal	:	68

(Ver Cuadro # 7.1.1)

CUADRO # 7.1.1

ESTADISTICO DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO
BASE DE DATOS DE SEDAPAL

DISTRITO : LA MOLINA

SECTOR	CONTRATOS ACTIVOS	CONTRATOS ANULADOS	NUMERO DE MANZANAS	NUMERO DE RUTAS	SOC	DOM	COM	IND	EST	TOTAL
15-1-3	994	13	61	8	1	971	94	1	7	1,074
15-1-4	1,581	30	83	11	71	1,549	66	9	2	1,697
15-1-6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
15-1-7	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
15-1-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-1-9	247	0	17	6	62	244	0	1	1	308
15-2-1	219	4	18	4	1	220	5	0	0	226
15-2-2	1,227	15	75	15	58	1,198	21	2	5	1,284
15-2-3	918	6	83	9	0	921	14	4	7	946
15-2-4	658	27	28	6	0	568	94	0	13	675
15-2-5	391	0	59	6	359	379	1	1	7	747
15-2-6	1,437	12	73	12	4	1,561	70	10	0	1,645
15-2-7	601	10	41	8	0	609	17	2	1	629
15-2-8	567	10	54	10	0	558	6	0	4	568
15-3-1	1,197	13	59	7	16	1,311	111	4	8	1,450
15-3-2	2,535	16	97	12	0	2,655	139	16	11	2,821
15-3-3	602	7	37	7	0	593	0	1	2	596
TOTAL	13,176	163	786	122	572	13,338	639	51	68	14,668

7.1.2 Estadístico De Conexiones Y Unidades De Uso Base De Datos CONCYSSA-Distrito De La Molina

Este cuadro tiene como finalidad mostrar por sectores (17 Sectores) la cantidad de Contratos Activos, Contratos Anulados, el Número de Manzanas, el Número de Rutas, y las Unidades de Uso, de la base de datos actualizado por Concyssa.

Este análisis arroja como resumen lo siguiente :

Contratos Activos	:	13,179
Contratos Anulados	:	163
Número De Manzanas	:	1,029
Número De Rutas	:	119
Total Tarifa Social	:	654
Total Tarifa Doméstica	:	14,135
Total Tarifa Comercial	:	816
Total Tarifa Industrial	:	54
Total Tarifa Estatal	:	73

(Ver Cuadro # 7.1.2).

CUADRO # 7.1.2

ESTADISTICO DE CONEXIONES Y UNIDADES DE USO
BASE DE DATOS CONCYSSA

DISTRITO : LA MOLINA

SECTOR	CONTRATOS ACTIVOS	CONTRATOS ANULADOS	NUMERO DE MANZANAS	NUMERO DE RUTAS	SOC	DOM	COM	IND	EST	TOTAL
15-1-3	994	13	59	7	1	985	100	1	7	1,094
15-1-4	1,581	30	96	11	75	1,681	88	8	2	1,854
15-1-6	1	0	54	1	0	1	0	0	0	1
15-1-7	1	0	74	1	0	0	1	0	0	1
15-1-8	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0
15-1-9	247	0	66	7	120	248	2	1	1	372
15-2-1	219	4	20	4	1	220	5	0	0	226
15-2-2	1,227	15	86	14	58	1,195	30	2	5	1,290
15-2-3	918	6	83	9	0	919	19	4	7	949
15-2-4	658	27	33	7	0	583	96	0	13	692
15-2-5	391	0	46	8	379	378	2	2	7	768
15-2-6	1,439	12	71	10	4	1,669	113	11	0	1,797
15-2-7	601	10	47	8	0	636	24	1	1	662
15-2-8	567	10	37	9	0	558	6	0	4	568
15-3-1	1,197	13	55	6	16	1,427	121	5	12	1,581
15-3-2	2,536	16	95	11	0	3,036	185	16	12	3,249
15-3-3	602	7	66	6	0	599	24	3	2	628
TOTAL	13,179	163	1,029	119	654	14,135	816	54	73	15,732

CUADRO # 7.1.3

CUADRO COMPARATIVO DE BASE DE DATOS
DISTRITO LA MOLINA

SECTOR	SEDAPAL	CONCYSSA	SIN CONTRATO					CONCYSSA		SEDAPAL		CONCYSSA					SEDAPAL					TOTAL	
			CLANDEST.	NO RECEP.	DI RECEP.	NO RECEP.	TOTAL	CTTOS ACTIVOS	CTTOS ANULA.	CTTOS ACTIV.	CTTOS ANULA.	DOC	DOM	COM	IND	EST	TOTAL	DOC	DOM	COM	IND		EST
				CON	DIN	CONEXION																	
15-1-3	994	994	21	0	134	0	155	981	13	981	13	1	985	100	1	7	1,094	1	971	94	1	7	1,
15-1-4	1,581	1,581	84	42	535	42	703	1,551	30	1,551	30	75	1,631	88	8	2	1,854	71	1,549	66	9	2	1,69
15-1-6	1	1	0	885	0	161	1,046	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
15-1-7	1	1	0	1,152	0	84	1,236	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
15-1-8	0	0	0	267	0	351	618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15-1-9	247	247	50	471	360	0	881	247	0	247	0	120	248	2	1	1	372	62	244	0	1	1	30
15-2-1	219	219	6	7	2	110	125	215	4	215	4	1	220	5	0	0	226	1	220	5	0	0	22
15-2-2	1,227	1,227	15	0	778	0	793	1,212	15	1,212	15	58	1,195	30	2	5	1,290	58	1,198	21	2	5	1,28
15-2-3	918	918	27	0	237	0	264	912	6	912	6	0	919	19	4	7	949	0	921	14	4	7	94
15-2-4	658	658	8	0	59	0	67	631	27	631	27	0	583	96	0	13	692	0	568	94	0	13	67
15-2-5	391	391	22	227	6	8	263	391	0	391	0	379	378	2	2	7	768	359	379	1	1	7	74
15-2-6	1,437	1,439	116	111	375	354	956	1,427	12	1,425	12	4	1,609	113	11	0	1,797	4	1,561	70	10	0	1,64
15-2-7	601	601	13	0	214	0	227	591	10	591	10	0	636	24	1	1	662	0	609	17	2	1	62
15-2-8	567	567	18	0	119	0	137	557	10	557	10	0	558	6	0	4	568	0	558	6	0	4	56
15-3-1	1,197	1,197	9	49	89	0	147	1,184	13	1,184	13	16	1,427	121	5	12	1,581	16	1,311	111	4	8	1,45
15-3-2	2,535	2,536	37	0	191	0	228	2,520	16	2,519	16	0	3,036	185	16	12	3,249	0	2,655	139	16	11	2,82
15-3-3	602	602	51	777	6	605	1,439	595	7	595	7	0	599	24	3	2	628	0	593	0	1	2	59
TOTAL	13,176	13,179	477	3,988	3,105	1,715	9,285	13,016	163	13,013	163	654	14,135	816	54	73	15,732	572	13,338	639	51	68	14,66

7.1.3 Cuadro Comparativo De Base De Datos SEDAPAL-CONCYSSA Del Distrito De La Molina.

Este cuadro muestra por sectores (17 Sectores) un análisis comparativo entre la base de datos de Sedapal y la base de datos de Concyssa donde se puede apreciar la cantidad de conexiones sin contrato (9,285 entre los sectores Recepcionados y No Recepcionados por Sedapal) Asimismo nos arroja como resultado 477 Conexiones Clandestinas que serán materia de análisis posterior.

7.1.4 Cuadro Resumen De Las Adecuaciones Físicas
Requeridas En El Distrito De La Molina.

Este cuadro nos muestra la cantidad de accesorios requeridos en cada uno de los sectores para que los servicios queden en buen estado y operativos, para un mejor servicio a los usuarios y también para facilitar una mejor lectura.

Como resultado tenemos el Cuadro # 7.1.4 , que agrupa el total de accesorios requeridos por sectores, y en los dos siguientes cuadros (7.1.4 A y 7.1.4 B), se muestra la cantidad de accesorios requeridos, pero desglosados por tipo de diámetros, y la cantidad de observaciones detectadas desglosadas también por tipo de diámetro.

CUADRO # 7.1.4

RESUMEN DE ADECUACIONES FISICAS REQUERIDAS EN LA MOLINA

SECTOR	OBSERVACIONES				ACCESORIOS REQUERIDOS																				
	03	18	35	36	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
15-1-3	8	38	11					24	24	25	20	13	28	32		8								3	
15-1-4	84	110	23					128	124	140	122	86	103	124	1	35								3	
15-1-5																									
15-1-6																									
15-1-7																									
15-1-8																									
15-1-9	28	5	4					34	34	38	31	27	32	32										1	
15-2-1	7	5						9	11	11	9	7	18	24		1								1	
15-2-2	13	350	10	1	1	1	1	35	33	41	25	25	88	147				2						1	
15-2-3	4	61	11	1				15	15	18	13	10	22	43										2	
15-2-4	8	31	3	4			1	10	10	13	8	10	19	41	1	8		1							
15-2-5	3		1					8	8	11	5	2	7	18										1	
15-2-6	27	28	35	2				48	50	72	47	32	32	35		19									
15-2-7	9	19	10				3	15	15	18	12	12	14	17		6		1						1	
15-2-8	19	19	7	2	1			30	31	31	29	34	45	70		25		2							1
15-3-1	17	99	34	1				38	38	40	32	28	55	78		17		1					4	1	
15-3-2	29	329	88	5	1			48	50	109	65	42	51	80	3	18		2		1			32		
15-3-3	197	29	14	1			1	217	220	223	219	152	151	157		83		3						1	
TOTAL =>	451	1121	251	17	3	1	8	855	859	788	637	480	661	894	5	218	0	12	0	1	49	2	0	1	

CUADRO 7.1.4 A

MANTENIMIENTO DE CAJA CONEXION

CUADRO RESUMEN DE LA CANTIDAD DE ACCESORIOS QUE SE REQUIEREN PARA TENER LOS SERVICIOS OPERATIVOS EN EL DISTRITO DE LA MOLINA

COD	DESCRIPCION	1/2"	3/4"	1"	TOTAL
01	TUBERIA DE ENTRADA	1	2	0	3
02	TUBERIA DE FORRO		1	0	1
03	CODOS	1	5	0	6
04	NIPLES	511	144	0	655
05	UNION PRESION ROSCA	483	176	0	659
06	LLAVE DE PASO	620	166	0	786
07	NIPLE CON TUERCA	516	121	0	637
08	CAJA DE CONCRETO	367	113	0	480
09	MARCO	424	237	0	661
10	TAPA	504	390	0	894
11	CIMIENTO LIMITE DE PROPIEDAD	4	1	0	5
12	SOLADO	172	46	0	218
13	SOLADO NIVEL DE VEREDA	0	0	0	0
14	BLOCK CONCRETO C/TAPA	1	2	9	12
15	PARED CAJA DE LADRILLOS	0	0	0	0
16	TUBERIA DE SALIDA	1	0	0	1
17	EMPAQUETADURAS	41	0	8	49
18	PERNOS	0	0	2	2
19	BRIDA	0	0	0	0
20	LLAVE DE COMPUERTA	0	0	1	1

CUADRO 7.1.4 B**OBSERVACIONES DETECTADAS**

CUADRO RESUMEN DE LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES DETECTADAS EN LOS 17 SECTORES DEL DISTRITO DE LA MOLINA

LA MOLINA					
COD	DESCRIPCION	1/2"	3/4"	1"	TOTAL
03	CONEXION DIRECTA	380	66	5	451
18	SERVICIO INTERIOR	587	521	3	1121
25	FUGA DE AGUA	198	53	0	251
36	CAJA ROTA	9	8	0	17

7.1.5 Resumen De Conexiones Con Medidor Por Diámetros Y Por Tarifa En El Distrito De La Molina.

En este punto se ha querido mostrar en forma detallada la cantidad de conexiones existentes en el distrito de la Molina que cuentan con medidor.

Se indican además sector por sector, especificando en cada uno de ellos el diámetro y el tipo de tarifa respectivo.

Como resultado final de este análisis se tiene como resultado 5,878 conexiones que cuentan con medidor, de los cuales 2,797 pertenecen al diámetro de 1/2", 2,814 a 3/4", 247 a 1", 6 a 1 1/2", 10 a 2", 2 a 3" y 2 a 4".

Ver Cuadro # 7.1.5

También se muestra los cuadros que detallan donde existen medidores colocados sector por sector.

Cuadro #	7.1.5 A	----->	Sector	15-1-3
Cuadro #	7.1.5 B	----->	Sector	15-1-4
Cuadro #	7.1.5 C	----->	Sector	15-1-9
Cuadro #	7.1.5 D	----->	Sector	15-2-1
Cuadro #	7.1.5 E	----->	Sector	15-2-2
Cuadro #	7.1.5 F	----->	Sector	15-2-3
Cuadro #	7.1.5 G	----->	Sector	15-2-4
Cuadro #	7.1.5 H	----->	Sector	15-2-5
Cuadro #	7.1.5 I	----->	Sector	15-2-6
Cuadro #	7.1.5 J	----->	Sector	15-2-7
Cuadro #	7.1.5 K	----->	Sector	15-2-8
Cuadro #	7.1.5 L	----->	Sector	15-3-1
Cuadro #	7.1.5 M	----->	Sector	15-3-2
Cuadro #	7.1.5 N	----->	Sector	15-3-3

CUADRO # 7.1.5

RESUMEN DE CONEXIONES CON MEDIDOR POR DIAMETRO

SECTOR	MEDIDOR POR DIAMETRO											TOTAL
	1/2"	3/4"	1"	1.5"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
15-1-3	81	606	11		1							699
15-1-4	41	14	4									59
15-1-6												0
15-1-7												0
15-1-8												0
15-1-9	2	3										5
15-2-1	7	61	4									72
15-2-2	9	262	25	1								297
15-2-3	14	324	10	1	2							351
15-2-4	83	289	101	1	2	1						477
15-2-5	1			1								2
15-2-6	468	63	6		3							540
15-2-7	137	99	13			1	1					251
15-2-8	28	219	16				1					264
15-3-1	387	580	39	1	1							1,008
15-3-2	1,532	289	18	1	1							1,841
15-3-3	7	5										12
TOTAL	2,797	2,814	247	6	10	2	2	0	0	0	0	5,878

RESUMEN DE CONEXIONES CON MEDIDOR POR DIAMETRO Y TARIFA

CON CONTRATO Y SIN CONTRATO

CUADRO # 7.1.5 A

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-3	SOC.	0				1			1
	DOM.	57	594	9					660
	COM.	24	9						33
	IND.								0
	EST.		3	2					5
	TOTAL	81	606	11	0	1	0	0	699

CUADRO # 7.1.5 B

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-4	SOC.								0
	DOM.	35	10						45
	COM.	6	3	4					13
	IND.		1						1
	EST.								0
	TOTAL	41	14	4	0	0	0	0	59

CUADRO # 7.1.5 C

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-9	SOC.								0
	DOM.	2	3						5
	COM.								0
	IND.								0
	EST.								0
	TOTAL	2	3	0	0	0	0	0	5

CUADRO # 7.1.5 D

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-1	SOC.								0
	DOM.	6	58	3					67
	COM.	1	2	1					4
	IND.		1						1
	EST.								0
	TOTAL	7	61	4	0	0	0	0	72

CUADRO # 7.1.5 E

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-2	SOC.								0
	DOM.	8	255	23					286
	COM.	1	5	1					7
	IND.			1	1				2
	EST.		2						2
	TOTAL	9	262	25	1	0	0	0	297

CUADRO # 7.1.5 F

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-3	SOC.								0
	DOM.	13	318	5	1	1			338
	COM.		4	2					6
	IND.	1							1
	EST.		2	3		1			6
	TOTAL	14	324	10	1	2	0	0	351

CUADRO # 7.1.5 G

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-4	SOC.								0
	DOM.	45	279	92	1	1			418
	COM.	38	9	5					52
	IND.								0
	EST.		1	4		1	1		7
	TOTAL	83	289	101	1	2	1	0	477

CUADRO # 7.1.5 H

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-5	SOC.								0
	DOM.				1				1
	COM.								0
	IND.								0
	EST.	1							1
	TOTAL	1	0	0	1	0	0	0	2

CUADRO # 7.1.5 I

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-6	SOC.								0
	DOM.	444	61	4		3			512
	COM.	22	2	2					26
	IND.	2							2
	EST.								0
	TOTAL	468	63	6	0	3	0	0	540

CUADRO # 7.1.5 J

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-7	SOC.								0
	DOM.	132	92	13					237
	COM.	4	7				1	1	13
	IND.	1							1
	EST.								0
	TOTAL	137	99	13	0	0	1	1	251

CUADRO # 7.1.5 K

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-8	SOC.								0
	DOM.	27	219	16				1	263
	COM.	1							1
	IND.								0
	EST.								0
	TOTAL	28	219	16	0	0	0	1	264

CUADRO # 7.1.5 L

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-3-1	SOC.		2						2
	DOM.	364	554	34	1				953
	COM.	21	14	5		1			41
	IND.	2	1						3
	EST.		9						9
	TOTAL	387	580	39	1	1	0	0	1008

CUADRO # 7.1.5 M

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-32	SOC.								0
	DOM.	1447	263	18	1				1729
	COM.	83	18						101
	IND.	2	4			1			7
	EST.		4						4
	TOTAL	1532	289	18	1	1	0	0	1841

CUADRO # 7.1.5 N

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-33	SOC.								0
	DOM.	7	5						12
	COM.								0
	IND.								0
	EST.								0
	TOTAL	7	5	0	0	0	0	0	12

7.1.6 Resumen De Conexiones Sin Medidor Por Diámetros Y Por Tarifa En El Distrito De La Molina.

En este punto se ha querido mostrar en forma detallada la cantidad de conexiones existentes en el distrito de la Molina que no cuentan con medidor. Se indican además sector por sector, especificando en cada uno de ellos el diámetro y el tipo de tarifa respectivo.

Como resultado final de este análisis se tiene 7,770 conexiones que no cuentan con medidor, de los cuales 3,980 pertenecen al diámetro de 1/2", 3,416 a 3/4", 236 a 1", 13 a 1 1/2", 1 a 2", 123 a 4" y 1 a 6".

Como resultado tenemos el Cuadro # 7.1.6

También se muestra los cuadros que detallan donde faltan medidores sector por sector.

Cuadro # 7.1.6 A	----->	Sector	15-1-3
Cuadro # 7.1.6 B	----->	Sector	15-1-4
Cuadro # 7.1.6 C	----->	Sector	15-1-9
Cuadro # 7.1.6 D	----->	Sector	15-2-1
Cuadro # 7.1.6 E	----->	Sector	15-2-2
Cuadro # 7.1.6 F	----->	Sector	15-2-3
Cuadro # 7.1.6 G	----->	Sector	15-2-4
Cuadro # 7.1.6 H	----->	Sector	15-2-5
Cuadro # 7.1.6 I	----->	Sector	15-2-6
Cuadro # 7.1.6 J	----->	Sector	15-2-7
Cuadro # 7.1.6 K	----->	Sector	15-2-8
Cuadro # 7.1.6 L	----->	Sector	15-3-1
Cuadro # 7.1.6 M	----->	Sector	15-3-2
Cuadro # 7.1.6 N	----->	Sector	15-3-3

CUADRO # 7.1.6

RESUMEN DE CONEXIONES SIN MEDIDOR POR DIAMETROS

SECTOR	SIN MEDIDOR POR DIAMETRO											TOTAL
	1/2"	3/4"	1"	1.5"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
15-1-3	67	249	8		1			1				326
15-1-4	993	565	5									1,563
15-1-6												0
15-1-7												0
15-1-8												0
15-1-9	142	94										236
15-2-1	15	127	4									146
15-2-2	603	320	14	1			1					939
15-2-3	57	503	4									564
15-2-4	76	99	9									184
15-2-5	362	6	91				1					480
15-2-6	808	130	39									977
15-2-7	191	147	21									359
15-2-8	18	262	16									296
15-3-1	72	139	10	1			121					343
15-3-2	341	360	14	11								746
15-3-3	215	395	1									611
TOTAL	3,980	3,416	236	13	1	0	123	1	0	0	0	7,770

RESUMEN DE CONEXIONES SIN MEDIDOR POR DIAMETRO Y TARIFA

CON CONTRATO Y SIN CONTRATO

CUADRO # 7.1.6 A

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-3	SOC.	0				1			1
	DOM.	23	222	8				1	254
	COM.	39	26						65
	IND.	1							1
	EST.	4	1						5
	TOTAL	67	249	8	0	1	0	1	326

CUADRO # 7.1.6 B

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-4	SOC.	3	2						5
	DOM.	947	536	2					1485
	COM.	38	24	2					64
	IND.	4	3						7
	EST.	1		1					2
	TOTAL	993	565	5	0	0	0	0	1563

CUADRO # 7.1.6 C

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-1-9	SOC.		1						1
	DOM.	140	92						232
	COM.	1							1
	IND.	1							1
	EST.		1						1
	TOTAL	142	94	0	0	0	0	0	236

CUADRO # 7.1.6 D

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-2-1	SOC.		1						1
	DOM.	15	125	4					144
	COM.		1						1
	IND.								0
	EST.								0
	TOTAL	15	127	4	0	0	0	0	146

CUADRO # 7.1.6 E

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.2	SOC.		2						2
	DOM.	588	309	13					910
	COM.	14	9						23
	IND.							1	1
	EST.	1		1	1				3
	TOTAL	603	320	14	1	0	0	1	939

CUADRO # 7.1.6 F

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.3	SOC.								0
	DOM.	53	494	4					551
	COM.	4	5						9
	IND.		3						3
	EST.		1						1
	TOTAL	57	503	4	0	0	0	0	564

CUADRO # 7.1.6 G

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
1524	SOC.								0
	DOM.	67	90	8					165
	COM.	7	6						13
	IND.								0
	EST.	2	3	1					6
	TOTAL	76	99	9	0	0	0	0	184

CUADRO # 7.1.6 H

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
1525	SOC.	1	3	91					95
	DOM.	374	1						375
	COM.	2							2
	IND.	2							2
	EST.	3	2					1	6
	TOTAL	382	6	91	0	0	0	1	480

CUADRO # 7.1.6 I

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.6	SOC.	1		2					3
	DOM.	749	115	37					901
	COM.	51	12						63
	IND.	7	3						10
	EST.								0
	TOTAL	808	130	39	0	0	0	0	977

CUADRO # 7.1.6 J

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.7	SOC.								0
	DOM.	185	144	19					348
	COM.	5	3	2					10
	IND.								0
	EST.	1							1
	TOTAL	191	147	21	0	0	0	0	359

CUADRO # 7.1.6 K

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.8	SOC.								0
	DOM.	17	258	14					289
	COM.	1	1	2					4
	IND.								0
	EST.		3						3
	TOTAL	18	262	16	0	0	0	0	296

CUADRO # 7.1.6 L

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15.2.1	SOC.		1						1
	DOM.	64	132	5				121	322
	COM.	7	5	5	1				18
	IND.	1	1						2
	EST.								0
	TOTAL	72	139	10	1	0	0	121	343

CUADRO # 7.1.6 M

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-3-2	SOC.								0
	DOM.	300	342	12	11				665
	COM.	36	30						66
	IND.	2	5						7
	EST.	3	3	2					8
	TOTAL	341	380	14	11	0	0	0	746

CUADRO # 7.1.6 N

SECTOR	TARIFA	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
15-3-3	SOC.								0
	DOM.	204	378	1					583
	COM.	9	14						23
	IND.	2	1						3
	EST.		2						2
	TOTAL	215	395	1	0	0	0	0	611

7.1.7 Resumen De Conexiones Clandestinas Por Diámetro Y Por Tarifa En El Distrito De La Molina .

En este cuadro se muestra el total de Conexiones Clandestinas detectadas que hacen un total de 477 en los sectores recepcionados por Sedapa.

También se señala que de estas 477 Conexiones Clandestinas, 2 pertenecen al tipo de tarifa Social, 425 a la tarifa Doméstica, 21 a la tarifa Comercial, 1 a la tarifa Industrial y 28 a la tarifa Estatal .

CUADRO # 7.1.7

RESUMEN DE CONEXIONES CLANDESTINAS

DISTRITO DE LA MOLINA

DIAMETRO	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	1	221	15	1	10	248
3/4"	1	202	5		18	226
1"		2				2
1 1/2"			1			1
2"						
3"						
4"						
TOTAL	2	425	21	1	28	477

7.1.8

Montos Por Aplicacion De Multas Por Diametro Y Tarifa De Conexiones Clandestinas Por Unica Vez

Para confeccionar este cuadro se necesita trabajar con el cuadro 7.1.7 y con el cuadro que a continuacion se muestra, que corresponde a la escala de multas (En Soles) , a Julio de 1993 por tipo de tarifa (Fuente Sedapal)

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.
1/2"	42.50	85.00	255.00	255.00	127.50
3/4"	46.80	93.50	280.00	280.00	140.30
1"	59.50	119.00	357.00	357.00	178.50
1 1/2"	272.00	544.00	1,632.00	1,632.00	816.00

CUADRO # 7.1.8

**MONTOS POR MULTAS POR UNICA VEZ
" CONEXIONES CLANDESTINAS "**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	42.50	18,785.00	3,825.00	255.00	1,225.00	24,132.50
3/4"	46.80	18,887.00	1,400.00		25,254.00	45,587.80
1"		228.00				228.00
1 1/2"			1,632.00			1,632.00
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (S/.)	89.30	37,900.00	6,857.00	255.00	26,479.00	71,580.30

1.9 Montos Por Aplicación De Devengados Por Regularización De Conexiones Clandestinas Por Unica Vez .

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7) por el respectivo valor de las Asignaciones De Consumos Mínimos Distritales, cuyos valores para el Distrito de la Molina

CUADRO # 7.1.9 A

**ASIGNACION DE CONSUMOS MINIMOS
DISTRITO DE LA MOLINA**

TARIFA	M3 / MES	S/. INC. IGV
DOMESTICA	65	36.11
SOCIAL	50	7.20
COMERCIAL	60	75.26
INDUSTRIAL	70	68.48
ESTATAL	60	38.30

CUADRO # 7.1.9

**MONTOS POR FACTURACION DE DEVENGADOS POR UNICA VEZ
" CONEXIONES CLANDESTINAS "
INCLUYE I.G.V**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	86.40	95,763.72	13,546.80	1,061.76	4,596.00	115,054.68
3/4"	86.40	87,530.64	4,515.60		8,272.80	100,405.44
1"		866.64				866.64
1 1/2"			915.12			915.12
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (S/.)	172.80	184,161.00	18,977.52	1,061.76	12,868.80	217,241.88

Montos Por Aplicacion De Canones Por Regularizacion De Conexiones Clandestinas Por Unica Vez

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7) por el respectivo valor de 0.50 soles y considerando un area promedio de 30

NOTA : EL VALOR DE S/. 0.50 ES EL VALOR DEL CANON POR M2

CUADRO # 7.1.10

**MONTOS POR FACTURACION DE CANONES POR UNICA VEZ
" CONEXIONES CLANDESTINAS "
INCLUYE I.G.V**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	177.00	39,117.00	2,655.00	177.00	1,770.00	43,896.00
3/4"	177.00	35,754.00	885.00		3,186.00	40,002.00
1"		354.00				354.00
1 1/2"			177.00			177.00
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (S/.)	354.00	75,225.00	3,717.00	177.00	4,956.00	84,429.00

7.1.11

Montos Por Regularizacion De Conexiones Clandestinas Por Diametro Por Unica Vez

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7) por el respectivo valor del costo de una conexion nueva

CONEXION	S/.
1/2" ----->	332.76
3/4" ----->	342.20
1" ----->	456.66
1 1/2" ----->	531.00

CUADRO # 7.1.11

**MONTOS POR FACTURACION RETROSPECTIVA POR UNICA VEZ
" CONEXIONES CLANDESTINAS "
INCLUYE I.G.V.**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	332.76	73,539.96	4,991.40	332.76	3,327.60	82,524.48
3/4"	342.20	69,124.40	1,711.00		6,159.60	77,337.20
1"		913.32				913.32
1 1/2"			531.00			531.00
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (S/.)	674.96	143,577.68	7,233.40	332.76	9,487.20	161,306.00

7.1.12

Incremento A La Facturacion Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso Por Unica Vez

Esta tabla se confecciona utilizando las tablas # 7.1.1 y 7.1.2 , restando los valores totales de las tarifas Social, Doméstica, Comercial, Industrial y Estatal y multiplicandolas por los respectivos valores de las Asignaciones de Consumos Minimios Distritales (Cuadro # 7.1.9 A) Se considera este valor por 3 meses .

CUADRO # 7.1.12

**INCREMENTO A LA FACTURACION POR UNICA VEZ
POR CAMBIO DE TARIFA Y UNIDADES DE USO**

TARIFA	TOTAL U.U.	FACT. RETROS- PECTIVA \$/.	TOTAL FACT. RETROSPECTIVA \$/.
SOCIAL	82	21.60	1,771.20
DOM.	797	108.33	86,339.01
COM.	177	225.78	39,963.06
IND.	3	285.44	796.32
EST.	5	114.90	574.50
TOTAL	1,064.00		129,444.09

7.1.13

Recuperacion De Volúmenes De Caudal En Metros Cúbicos Por Única Vez

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7), por los respectivos valores de las Asignaciones De Consumos Mínimos De La Molina en (M3). (Cuadro # 7.1.9 A)

Se considera para 1 año

CUADRO # 7.1.13

**INCREMENTO DE VOLUMEN POR ÚNICA VEZ
POR DEVENGADOS**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	600	172,380	10,800	840	7,200	191,820.00
3/4"	600	157,560	3,600		12,960	174,720.00
1"		1,560				1,560.00
1 1/2"			720			720.00
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (\$/.)	1,200.00	331,500.00	15,120.00	840.00	20,160.00	368,820.00

7.1.14

Recuperación De Volúmenes De Caudal En Metros Cúbicos Por Única Vez Por Concepto Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso

Esta tabla se confecciona utilizando las tablas # 7.1.1 y 7.1.2 , restando los valores totales de las Tarifa Social, Domestica, Comercial, Industrial y Estatal y multiplicándolas por los respectivos valores de las Asignaciones De Consumos Mínimos Distritales (M3),(Cuadro # 7.1.9 A) Se considera este valor por 3 meses

CUADRO # 7.1.14

INCREMENTO DE VOLUMEN POR ÚNICA VEZ POR CAMBIO DE TARIFA Y UNIDADES DE USO

TARIFA	TOTAL U.U.	M3 X 3 MESES	TOTAL M3
SOCIAL	82	150	12,300.00
DOM.	797	195	155,415.00
COM.	177	180	31,860.00
IND.	3	210	630.00
EST.	5	180	900.00
TOTAL	1064		201,105.00

7.1.15

Incremento A La Facturación Mensual Por Regularización De Conexiones Clandestinas .

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7), por los valores de las Asignaciones de Consumos Mínimos Distritales (Cuadro # 7.1.9 A). Se considera este valor por 1 mes .

CUADRO # 7.1.15**INCREMENTO A LA FACT. MENSUAL- CONEXIONES CLANDESTINAS****INCLUYE I.G.V**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	7.20	7,980.31	1,128.90	88.48	383.00	9,587.89
3/4"	7.20	7,294.22	376.30		689.40	8,367.12
1"		72.22				72.22
1 1/2"			76.26			76.26
2"						0.00
3"						0.00
4"						0.00
TOTAL (S/.)	14.40	15,346.75	1,581.46	88.48	1,072.40	18,103.49

Incremento A La Facturacion Mensual Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso Por Unica Vez

Esta tabla se confecciona utilizando las tablas # 7.1.1 y 7.1.2 , **restando** los valores totales de las Tarifas Social, Doméstica, Comercial, Industrial y Estatal, multiplicándolas por los respectivos valores de las Asignaciones de Consumos Mínimos Distritales . (Cuadro # 7.1.9 A)

Se considera este valor por 1 mes .

CUADRO # 7.1.16

**INCREMENTO A LA FACTURACION MENSUAL
POR CAMBIO DE TARIFA Y UNIDADES DE USO**

TARIFA	TOTAL U.U.	FACT. RETROS PECTIVA S/.	TOTAL FACT. RETROSPECTIVA S/.
SOCIAL	82	7.20	590.40
DOM.	797	36.11	28,779.67
COM.	177	75.26	13,321.02
IND.	3	88.48	265.44
EST.	5	38.30	191.50
TOTAL	1064		43,148.03

7.1.17

Incremento A La Facturación Mensual Por Regularización De Conexiones Clandestinas No Recepcionadas .

Esta tabla se confecciona utilizando la tabla # 7.1.17 A, que se refiere a Conexiones Clandestinas No Recepcionadas Por Tipo De Tarifa , multiplicándolas por los respectivos valores de las Asignaciones de Consumos Mínimos Distritales (Cuadro # 7.1.9 A) .

Se considera este valor por 1 mes .

CUADRO # 7.1.17**INCREMENTO A LA FACTURACION POR REGULARIZACION DE CONEXIONES NO RECEPCIONADAS**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	7.20	137,506.88	3,913.52	176.96	114.90	141,719.46
3/4"		2,563.81	75.26		76.60	2,715.67
1"	7.20	1,552.73				1,559.93
1 1/2"						0.00
2"		108.33				108.33
3"		36.11				36.11
4"						0.00
TOTAL (S/.)	14.40	141,767.86	3,988.78	176.96	191.50	146,139.50

7.1.18

Incremento Mensual De Volúmenes De Caudal En M3 Por Regularización De Conexiones Clandestinas

Esta tabla se confecciona multiplicando los valores del cuadro de Conexiones Clandestinas (Cuadro # 7.1.7), por los valores de las Asignaciones De Consumos Mínimos Distritales (M3) (Cuadro # 7.1.9 A).

Se considera este valor por 1 mes.

CUADRO # 7.1.18

INCREMENTO DE VOL (M3) A LA FACT. MENSUAL POR REGULARIZACION DE CONEXIONES CLANDESTINAS

DIAM.	SOC.	DOM.	CCM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	50	14,365	900	70	600	15,985
3/4"	50	13,130	300		1,080	14,560
1"		130				130
1 1/2"			60			60
2"						0
3"						0
4"						0
TOTAL (M3)	100	27,625	1,260	70	1,680	30,735

7.1.19

Recuperación Mensual De Volúmenes De Caudal Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso .

Esta tabla se confecciona utilizando las tablas # 7.1.1 Y # 7.1.2, restando los valores totales de las Tarifas Social, Doméstica, Comercial, Industrial y Estatal y multiplicándolas por los respectivos valores de las Asignaciones de Consumos Mínimos Distritales.

(Cuadro # 7.1.9 A) .

Se considera este valor por 1 mes .

CUADRO # 7.1.19

INCREMENTO DE VOLUMEN MENSUAL POR CAMBIO DE TARIFA Y UNIDADES DE USO

TARIFA	TOTAL U.U.	MS/MES	TOTAL MS
SOCIAL	82	50	4,100
DOM.	797	65	51,805
COM.	177	60	10,620
IND.	3	70	210
EST.	5	60	300
TOTAL	1,064		67,035

7.1.20

Incremento De Volúmen A La Facturación Mensual Por Conexiones No Recepcionadas .

Esta tabla se confecciona utilizando la tabla # 7.1.17 A , que se refiere a Conexiones Clandestinas No Recepcionadas Por Tipo De Tarifa , multiplicándolas por los respectivos valores de las Asignaciones de Consumos Mínimos Distritales (Cuadro # 7.1.9 A)

Se considera este valor por 1 mes .

CUADRO # 7.1.20

**INCREMENTO DE VOLUMEN A LA FACTURACION MENSUAL
POR CONEXIONES NO RECEPCIONADAS**

DIAM.	SOC.	DOM.	COM.	IND.	EST.	TOTAL
1/2"	50	247,520	3,120	140	180	251,010
3/4"		4,615	60		120	4,795
1"	50	2,795				2,845
1 1/2"						0
2"		195				195
3"		65				65
4"						0
TOTAL (M3)	100	255,190	3,180	140	300	258,910

7.1.21

Cuadro Resumen De Montos Totales Recuperados Por Unica Vez

Este Cuadro Resumen nos muestra la cantidad total en soles que Sedapal recuperaría por Aplicación De Multas, Aplicación De Devengados, Aplicación De Cánones, Regularización De Conexiones Clandestinas, Recuperación Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso .

CUADRO # 7.1.21**RESUMEN DE MONTOS TOTALES RECUPERADOS POR UNICA VEZ**

CONCEPTO	TOTAL S/
Aplicación de Multas	71,580.30
Aplicación de Devengados	217,241.88
Aplicación de Cánones	84,429.00
Regularización Conexiones Clandestinas	161,306.00
Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso	129,444.09
TOTAL RECUPERADO POR UNICA VEZ =====> S/.	664,001.27

Cuadro Resumen De Volúmenes (M3) Totales Recuperados Por Unica Vez

Este Cuadro Resumen nos muestra la cantidad total en metros cúbicos que Sedapal recuperara por Aplicación De Devengados, y por Cambio De Tarifa y Unidades De Uso

CUADRO # 7.1.22**RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES RECUPERADOS POR UNICA VEZ**

CONCEPTO	METROS CUBICOS
Aplicación de Devengados	368,820.00
Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso	201,105.00
TOTAL (M3) RECUPERADO POR UNICA VEZ ==>	569,925.00

Cuadro Resumen De Montos Recuperados Mensuales

Este Cuadro Resumen nos muestra la cantidad total en soles que Sedapal recuperaría mensualmente por Regularización De Conexiones Clandestinas, por Cambio De Tarifa y Unidades De Uso y por Regularización De Conexiones No Recepcionadas.

CUADRO # 7.1.23**RESUMEN DE MONTOS TOTALES RECUPERADOS MENSUALES**

CONCEPTO	TOTAL S/.
Regularización Conexiones Clandestinas	18,103.49
Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso	43,148.03
Regularización Conexiones No Recepcionadas	146,139.50
TOTAL RECUPERADO MENSUAL =====> S/.	207,391.02

7.1.24

Cuadro Resumen De Volúmenes (M3) Recuperados Mensuales

Este Cuadro Resumen nos muestra la cantidad total en metros cúbicos que Sedapal recuperaría mensualmente por Regularización De Conexiones Clandestinas, por Cambio De Tarifa y Unidades De Uso y por Regularización De Conexiones No Recepcionadas.

CUADRO # 7.1.24

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES RECUPERADOS MENSUALES

CONCEPTO	METROS CUBICOS
Regularizacion Conexiones Clandestinas	30,735.00
Por Cambio De Tarifa Y Unidades De Uso	67,035.00
Regularización Conexiones No Recepcionadas	258,910.00
TOTAL VOL (M3) RECUPERADO MENSUAL	====> 356,680.00

8.0 Conclusiones

Referente A La Operación Y Mantenimiento De Conexiones Domiciliarias De Agua Potable

- Las fugas que se producen a nivel de la caja de medidor son en muchos casos no apreciados, ya que muchas conexiones no cuentan con un solado apropiado, que haría visible la fuga y por consiguiente reparable.
- Las fugas detectadas a nivel de matriz son en muchos casos por abrazaderas sulfatadas.
- La sustracción de medidores se debe en gran porcentaje por que los servicios no cuentan con tapas con llave de seguridad.
- El hundimiento de terreno cuando se ha efectuado una conexión domiciliaria, es en muchos casos por una mala compactación y/o fuga por la válvula corporation.
- La alta necesidad de contar con el servicio de agua, origina un alto indice de clandestinidad.
- Los servicios profundos y tapados, impiden que se realice una buena lectura del medidor.
- Una caja de concreto para agua rota o rajada acondiciona a que el paño se hunda.
- La tubería de forro aparte de proteger la tubería, va a facilitar la instalación domiciliaria ya que no habrá necesidad de romper la pista para poder hacer pasar el tubo de agua.

Referente Al Catastro De Usuarios Del Distrito De La Molina

- Se han encontrado 9,285 conexiones que no tienen contrato y que no estaban registrados en la base de datos de Sedapal (Ver Cuadro # 7.1.3).
- Se tiene registrado 5,878 conexiones domiciliarias de agua con medidor (Ver Cuadro # 7.1.5).
- Se tiene registrado 7,770 conexiones domiciliarias sin medidor (Ver Cuadro # 7.1.6).
- Se han detectado 477 Conexiones Clandestinas.
- La regularización de las 477 conexiones clandestinas encontradas representarán un ingreso a Sedapal por única vez de :

- Multa	S/.	71,580.30
- Devengados		217,241.88
- Cánones		84,429.00
- Regularización de Conexión		161,306.00
- Por Cambio de Tarifa		129,444.09

	S/.	664,001.27

=====

Ver Cuadro # 7.1.21

- Estas regularizaciones incrementarán la facturación mensual en S/. 207,391.02. (Ver Cuadros # 7.1.23)
Según información recopilada en Sedapal Zonal Este, se tiene que el monto facturado mensual promedio correspondiente al distrito de la Molina es S/. 443,818, lo que significa que el incremento mensual sería del orden del 46 % .
- Se han detectado 1,064 casos de usuarios con tarifa y unidades de uso diferentes, correspondiendo 82 casos a Unidades de Uso Sociales, 797 casos a Unidades de Uso Domésticos, 177 casos a Unidades de Uso Comerciales, 3 casos a Unidades de Uso Industriales y 5 casos a Unidades de Uso Estatales.
- De otro lado se estará recuperando un volúmen de caudal por única vez de 569,925 Mt3 . (Ver Cuadros # 7.1.22)
- También habrá un incremento mensual de volúmen de caudal de 356,680 Mt3.
Según información recopilada de Sedapal el volumen consumido promedio es 724,179 metros cúbicos lo que significa un recuperación del orden del 49 %.

9.0 Recomendaciones

Referente A La Operación Y Mantenimiento De Conexiones Domiciliarias De Agua Potable

- Una buena programación de las actividades operativas dependerá de saber sectorizar las zonas de trabajo en función al código de ubicación del servicio.
- En control en campo por parte del ingeniero supervisor se debe de efectuar en forma selectiva, en función a la programación establecida.
- Se debe de entablar diálogo con el Operario Especializado (Capataz) sobre los problemas originados en campo y sobre el rendimiento del personal.
- Se recomienda hacer un cruce semanal de los materiales pedidos a almacen con los puestos en campo, para que de esta manera se tenga una visión clara si es que se está produciendo fugas de material.
- Se recomienda trabajar siempre con las señales de peligro sobre todo en casos de que se está trabajando en zonas transitadas.
- Se recomienda renovación mínima cada 6 meses de las botas de jebe, botines de cuero, ya que se deterioran con el trabajo constante.
- Se recomienda trabajar con llaves de 8" y 10" en los servicios de 1/2" a 1" ya que permitirán un mejor manejo dentro de la caja de medidor.
- Se recomienda trabajar con cajas de concreto para medidor reglamentarias en cuanto a sus dimensiones y a su peso que deben de ser 0.60 x 0.40 x 0.30 metros con un peso de 72.5 kg. respectivamente.
- En caso de que se encuentre medidores deteriorados se debe proceder a retirarlos, anotando en una boleta especial, el tipo, marca, lectura establecida, reemplazándolos momentaneamente por un niple reemplazo de medidor.
- Se recomienda cursar una carta al municipio respectivo indicando de que se va a efectuar en su jurisdicción trabajos que impliquen rotura de pista, para que de esta manera se evite las posibles multas a la empresa contratista. Esta carta debe de ser válida para todo el periodo que dure la prestación de servicios.

- En casos que se efectúe una conexión que implique rotura de pista, se recomienda hacer una buena compactación de la zanja, agregándole afirmado para evitar los hundimientos del terreno.

- En casos de que se detecte problemas de no ingreso de agua a una vivienda, se recomienda trabajar primero con una bomba de mano, ya que en muchos casos se soluciona con un bombeo.

- Se recomienda dar importancia al recojo de desmonte ya que también es causal de multas por parte de los municipios y también origina un malestar en el usuario.

- Se recomienda que antes de poner la caja de medidor hacer el solado, y recién colocar la caja, para que actúe como una losa (solado).

- Para casos que hay que dejar un servicio anulado desde la matriz se recomienda utilizar abrazadera ciega, y no tarugos de madera.

- Se recomienda entregar como mínimo dos juegos de uniforme al personal cada 3 meses, ya que se deteriora con facilidad debido al tipo de trabajo, y también se humedece debido al trabajo con agua que realizan.

- En caso de que Sedapal no tenga una cantidad de carga de trabajo suficiente, nosotros debemos de generar nuestro propio trabajo, para ello se deben de efectuar trabajos de catastro periódicos que nos sirva como alternativa de solución.

Referente Al Catastro De Usuarios Del Distrito De La Molina

- Sedapal deberá formular una política de actualización permanente de su base de datos catastral, ya que con ello dispondrá de una información actualizada y oportuna de los predios que hacen uso del agua, logrando que el incremento de la facturación mensual resultante, guarde equidad con los caudales de agua distribuida.
- Sedapal debería de implementar una política de control, orientada a bajar los índices de clandestinidad y cambios de uso, para ello debe de aplicar severamente las sanciones y multas a quienes infringan su reglamento de servicios.
- Sedapal debería buscar que integre mediante esquemas de distribución el catastro de Redes y Conexiones, acción que mejoraría la gestión administrativa y operativa facilitando el control de las fugas y pérdidas producidas en cada sector.
- Traslado de los servicios ubicados en el interior, acción que va a facilitar el proceso de facturación. Cabe mencionar que el Catastro ha arrojado como resultado 1,121 servicios interiores.(Cuadro # 7.4), lo que significa un 8 % del total de servicios.
- Mantenimiento de cajas y adecuación física de las conexiones domiciliarias para la conservación de los sistemas de medición.
- Se recomienda hacer en forma periódica la actualización catastral tomando como tiempo promedio un periodo de 6 meses.
- Luego de la actualización de la Base de Datos en su Archivo Maestro, es conveniente darle un sistema de seguridad que no permita el ingreso de información diferente a los que tiene registrados, especialmente en los nombres de calles y urbanizaciones.
- Para los sectores que no están recepcionados por Sedapal se recomienda una pre-recepción de los servicios para que de esta manera se puedan facturar los consumos.
- En cuanto al equipo detector de conexiones clandestinas, se recomienda no trabajar a presiones mayores de 50 lb/pulg² , ya que se originó fugas por la válvula corporation a presiones de 60 y 70 lb/pulg² .

- Se recomienda que los resultados catastrales sean inmediatamente puestos en práctica por las empresas que prestan servicios, ya que ello facilitará una excelente planificación de las actividades operativas, tanto de los recursos humanos, como de los recursos logísticos para un mejor éxito en la gestión emprendida.

- Por último se recomienda a las empresas que tengan capacidad de financiamiento, que ejecuten un Catastro de Usuarios de una zona determinada y vendan esa idea a las empresas interesadas, asiéndoles ver lo que están dejando de percibir y lo que percibirían si es que tienen sus sistemas de usuarios actualizados.

10.0 Bibliografía

Textos De Consulta

- Medidores De Agua Domiciliarios - Manual De Referencia
Organización Panamericana De La Salud.

- Medidores De Agua Para Conexiones Domiciliarias
Dirección De Normalización Del ITINTEC

- Censos De Población Y Vivienda 1994 . INEI

- Informe Sobre Medidores
Ing. Félix García Mesones

- Boletín Sobre Movimiento Comercial - Sedapal Zonal Este